叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 神秘的盒子：核科学与艺术(the Mysterious Box Nuclear Science And Art) 000001

2. 神秘的盒子：核科学与艺术(the Mysterious Box Nuclear Science And Art) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

神秘的盒子：核科学与艺术(The Mysterious Box Nuclear Science and Art)

[ðə; ði] [mɪ'stɪriəs] [bɑ:ks] :

THE	MYSTERIOUS	BOX	:
这	神秘	盒子	:

神秘盒子:

['nu:kliər] ['saɪəns] [ænd; ənd][ɑ:rt]

Nuclear	Science	and	Art
核	科学	和	艺术

核科学与艺术

[baɪ]

by
经过

经过

['bə:nəd; bə'nɑ:d] -

Bernard	Keisch
伯纳德	-

伯纳德·凯施

['kɑ:ntents]

Contents
内容

内容

[ðə; ði] [mɪ'stɪriəs] Box2

The	Mysterious	Box2
这	神秘	Box2

神秘盒子2

[haʊ] [oʊld][ɪz][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] ? -

How	Old	Is	a	Painting	?	11
如何	老的	是	一个	绘画	?	-

一幅画有多老？11

[hu:] [wʌz; wəz][ðə; ði]['ɑ:rtɪst] ? -

Who	Was	the	Artist	?	24
WHO	曾是	这	艺术家	?	-

这位艺术家是谁？24

['ʌðər] [nu:] [tu:lz] [fɔ:r; fər][ɑ:rt] Authentication36

Other	New	Tools	for	Art	Authentication36
其他	新的	工具	为了	艺术	Authentication36

其他艺术品鉴定新工具36

[wʌn] ['mɪstəri] Solved42

One	Mystery	Solved42
一	神秘	Solved42

一个谜团解开了42

['ri:dɪŋ] List44

Reading	List44
阅读	List44

阅读清单44

[juˈnaɪtɪd] [steɪts] [əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi] [kəˈmɪʃ(ə)n]

United	**States**	**Atomic**	**Energy**	**Commission**
团结的	各州	原子	活力	委员会

美国原子能委员会

[ˈɑːfɪs] [ʌv; əv][ˌɪnfərˈmeɪʃ(ə)n] [ˈsɜːrvɪsɪz]

Office	**of**	**Information**	**Services**
办公室	的	信息	服务

信息服务办公室

[ˈlaɪbreri][ʌv; əv] [ˈkɑːŋgrəs] [ˈkætəlɔːg][kɑːrd] [ˈnʌmbər] : - - -

Library	**of**	**Congress**	**Catalog**	**Card**	**Number**	**:**	**70**	**-**	**606040**
图书馆	的	国会	目录	卡片	数字	:	-	-	-

美国国会图书馆馆藏卡号：70-606040

- ; - ([rev] .)

1970	**;**	**1974**	**(**	**rev**	**.**	**)**
-	;	-	(	修订	.	)

1970；1974（修订版）

[aɪ]

i
我

我

[ðə; ði] [ˈɔːθər]

The	**Author**
这	作者

作者

[ˈdraɪv, ˈdɑːktɚ] . [ˈbəːnəd; bəˈnɑːd] - [rɪˈsiːvd] [hɪz; ɪz][biː] . [es] . [dɪˈgriː] [frʌm; frəm] [ˌrɛnsəˈlɪr]

Dr	**.**	**Bernard**	**Keisch**	**received**	**his**	**B**	**.**	**S**	**.**	**degree**	**from**	**Rensselaer**
博士	.	伯纳德	-	已收到	他的	B	.	S	.	程度	从	伦斯勒

[ˌpɑːliˈteknɪk] [ˈɪnstɪtuːt] [ænd; ənd][hɪz; ɪz][ˌpiː ˈeɪtʃ] . [diː] . [frʌm; frəm] [ˈwɑːʃɪŋtən] [ˌjuːnɪˈvɜːrsəti] .

Polytechnic	**Institute**	**and**	**his**	**Ph**	**.**	**D**	**.**	**from**	**Washington**	**University**	**.**
理工学院	研究所	和	他的	菲尔	.	D	.	从	华盛顿	大学	.

伯纳德·凯施博士在伦斯勒理工学院获得理学学士学位，在华盛顿大学获得博士学位。

[hiː; hi][ɪz][ə; eɪ] [ˈsiːniər] [ˈfeloʊ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][dɪˈvɪʒ(ə)n][ʌv; əv] [ˈspɑːnsərd] [ˈriːsɜːrtʃ] [ʌv; əv] [ˈkɑːrnəgi] -

He	**is**	**a**	**Senior**	**Fellow**	**with**	**the**	**Division**	**of**	**Sponsored**	**Research**	**of**	**Carnegie**	**-**
他	是	一个	高级的	同伴	和	这	分配	的	赞助	研究	的	卡内基	-

[ˈmelən][ˌjuːnɪˈvɜːrsəti][ɪn] [ˈpɪtsbɜːrg] .

Mellon	**University**	**in**	**Pittsburgh**	**.**
梅隆	大学	在	匹兹堡	.

他是匹兹堡卡内基梅隆大学赞助研究部的资深研究员。

[hiː; hi][ɪz][ˈprez(ə)ntli] [ɪnˈgeɪdʒd] [ɪn][ə; eɪ][ˈprɑːdʒekt; prəˈdʒekt] [ðæt] [diːlz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˌæpləˈkeiʃ(ə)nz]

He	**is**	**presently**	**engaged**	**in**	**a**	**project**	**that**	**deals**	**with**	**the**	**applications**
他	是	目前	已订婚的	在	一个	项目	那	交易	和	这	应用程序

[ʌv; əv][ˈnuːkliər] [tekˈnɑːlədʒi] [tuː; tə][ɑːrt][aɪˌdentɪfɪˈkeɪʃ(ə)n] .

of	**nuclear**	**technology**	**to**	**art**	**identification**	**.**
的	核	技术	到	艺术	鉴别	.

他目前正在从事一个将核技术应用于艺术品鉴定的项目。

[ðɪs] [ɪz][ˈdʒɔɪntli] [ˈspɑːnsərd] [baɪ][ðə; ði][juː] . [es] . [əˈtɑːmɪk][ˈenərdʒi] [kəˈmɪʃ(ə)n] [ænd; ənd][ðə; ði]

This	**is**	**jointly**	**sponsored**	**by**	**the**	**U**	**.**	**S**	**.**	**Atomic**	**Energy**	**Commission**	**and**	**the**
这	是	共同	赞助	经过	这	U	.	S	.	原子	活力	委员会	和	这

[ˈnæʃ(ə)nəl] [ˈgæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] .

National	**Gallery**	**of**	**Art**	**.**
国家的	画廊	的	艺术	.

本次活动由美国原子能委员会和国家美术馆联合赞助。

['priːviəsli] [hiː; hi][wʌz; wəz][ə; eɪ]['nuːkliər] ['riːsɜːrtʃ] ['kemɪst] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['fɪlɪps] [pə'troʊliəm]
Previously **he** **was** **a** **nuclear** **research** **chemist** **with** **the** **Phillips** **Petroleum**
之前 他 曾是 一个 核 研究 化学家 和 这 菲利普斯 石油
['kʌmpəni] [ænd; ənd]['siːniər] ['saɪəntɪst] [æt; ət][ðə; ði] ['nuːkliər] ['saɪəns] [ænd; ənd] [ˌendʒɪ'nɪrɪŋ]
Company **and** **senior** **scientist** **at** **the** **Nuclear** **Science** **and** **Engineering**
公司 和 高级的 科学家 在 这 核 科学 和 工程
[ˌkɔːrpə'reɪʃ(ə)n] .
Corporation **.**
公司 .

他之前曾是菲利普斯石油公司的核研究化学家和核科学与工程公司的高级科学家。

[hiː; hi][hæz; həz][kən'trɪbjuːtɪd]['ɑːrtɪk(ə)lz][ɑːn][ɑːrt] [ɔːˌθentɪ'keɪʃn] [tuː; tə][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv]['dʒɝːnəlz] .
He **has** **contributed** **articles** **on** **art** **authentication** **to** **a** **number** **of** **journals** **.**
他 有 贡献 文章 在 艺术 验证 到 一个 数字 的 期刊 .

他曾为多家期刊撰写有关艺术品鉴定的文章。

[fɔːr; fər][ðə; ði][ˌeɪ'iː'siː] , [ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] [tuː; tə] [ðɪs] ['bʊklət] , [hiː; hi][hæz; həz] ['rɪt(ə)n] [ðə; ði][ə'tɑːmɪk]
For **the** **AEC** **,** **in** **addition** **to** **this** **booklet** **,** **he** **has** **written** **The** **Atomic**
为了 这 AEC , 在 添加 到 这 小册子 , 他 有 书面 这 原子
['fɪŋgərprɪnt] :
Fingerprint **:**
指纹 :

除了这本小册子之外，他还为美国原子能委员会撰写了《原子指纹》:

['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] , ['siːkrɪts] [ʌv; əv][ðə; ði][pæst] : ['nuːkliər] ['enərdʒi][ˌæplə'keiʃ(ə)nz][ɪn][ɑːrt]
Neutron **Activation** **Analysis** **,** **Secrets** **of** **the** **Past** **:** **Nuclear** **Energy** **Applications** **in** **Art**
中子 激活 分析 , 秘密 的 这 过去的 : 核 活力 应用程序 在 艺术
[ænd; ənd] [ˌɑːrki'ɑːlədʒi] ,
and **Archaeology** **,**
和 考古学 ,

中子活化分析，过去的秘密：核能在艺术和考古学中的应用，

[ænd; ənd][lɔːst] [wɜːrld] : ['nuːkliər] ['saɪəns] [ænd; ənd] [ˌɑːrki'ɑːlədʒi] .
and **Lost** **Worlds** **:** **Nuclear** **Science** **and** **Archaeology** **.**
和 丢失的 世界 : 核 科学 和 考古学 .

以及失落的世界：核科学与考古学。

[iː]
ii
二、

二、

['nuːkliər] ['enərdʒi][ɪz] ['pleɪɪŋ] [ə; eɪ] ['vaɪt(ə)l] [roʊl][ɪn][ðə; ði][laɪf][ʌv; əv] ['evri] [mæn] ,
Nuclear **energy** **is** **playing** **a** **vital** **role** **in** **the** **life** **of** **every** **man** **,**
核 活力 是 玩耍 一个 必不可少的 角色 在 这 生活 的 每一个 男人 ,

核能在每个人的生活中都发挥着至关重要的作用。

['wʊmən] , [ænd; ənd][tʃaɪld][ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [tə'deɪ] .
woman **,** **and** **child** **in** **the** **United** **States** **today** **.**
女士 , 和 孩子 在 这 团结的 各州 今天 .

如今美国的妇女和儿童。

[ɪn][ðə; ði] ['jɪrz] [ə'hed] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [ə'fekt] [ɪn'kriːsɪŋli] [ɔːl][ðə; ði] ['piːpəlz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɜːrθ] .
In **the** **years** **ahead** **it** **will** **affect** **increasingly** **all** **the** **peoples** **of** **the** **earth** **.**
在 这 年 前方 它 将要 影响 日益 全部 这 人民 的 这 地球 .

在未来的几年里，它将日益影响地球上的所有民族。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪ'senʃ(ə)l] [ðæt] [ɔːl] [ə'mɛrɪkənz] [geɪn] [æn; ən] [ˌʌndər'stændɪŋ] [ʌv; əv] [ðɪs] ['vaɪt(ə)l] [fɔːrs] [ɪf]

It	is	essential	that	all	Americans	gain	an	understanding	of	this	vital	force	if
它	是	基本的	那	全部	美国人	获得	一个	理解	的	这	必不可少的	力量	如果

[ðeɪ] [ɑːr; ər][tuː; tə] [dɪs'tʃɑːrdʒ] ['θɔːtfəli] [ðer; ðər] [riˌspɑːnsə'bɪlətiz] [æz; əz] ['sɪtəznz] [ænd; ənd] [ɪf] [ðeɪ]

they	are	to	discharge	thoughtfully	their	responsibilities	as	citizens	and	if	they
他们	是	到	释放	深思熟虑	他们的	职责	作为	公民	和	如果	他们

[ɑːr; ər][tuː; tə]['riːəlaɪz] ['fʊli] [ðə; ði] ['mɪriəd] ['benɪfɪts] [ðæt] ['nuːkliər]['enərdʒi] ['ɔfɚz] [ðem; ðəm] .

are	to	realize	fully	the	myriad	benefits	that	nuclear	energy	offers	them	.
是	到	意识到	完全	这	无数	好处	那	核	活力	优惠	他们	.

所有美国人都必须了解这种至关重要的力量，这样他们才能认真履行公民责任，才能充分认识到核能带给他们的诸多好处。

[ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] [əˈtɑːmɪk]['enərdʒi] [kəˈmɪʃ(ə)n] [prəˈvaidz] [ðɪs] ['bʊklət] [tuː; tə][help] [juː; jʊ]

The	United	States	Atomic	Energy	Commission	provides	this	booklet	to	help	you
这	团结的	各州	原子	活力	委员会	提供	这	小册子	到	帮助	你

[əˈtʃiːv] [sʌtʃ] [ˌʌndərˈstændɪŋ] .

achieve	such	understanding	.
达到	这样的	理解	.

美国原子能委员会提供这本小册子，以帮助您获得这种理解。

[ðə; ði]['kʌvər]

The	Cover
这	覆盖

封面

[ðɪs] ['peɪntɪŋ] , [əˈrɪdʒənəli] [biˈliːvd] [tuː; tə][biː; bi][ðə; ði][wɜːrk][ʌv; əv][ðə; ði] [dʌtʃ] ['ɑːrtɪst]['frænz][hɑːls] (

This	painting	,	originally	believed	to	be	the	work	of	the	Dutch	artist	Frans	Hals	(
这	绘画	,	起初	相信	到	是	这	工作	的	这	荷兰语	艺术家	弗兰斯	哈尔斯	(

-	-	-	) ,
1580	-	1666	) ,
-	-	-	) ,

这幅画最初被认为是荷兰艺术家弗朗斯·哈尔斯（1580-1666）的作品，

[ɪz][ə; eɪ] [feɪk] .

is	a	fake	.
是	一个	伪造的	.

是假的。

['meʒərmənts] [ʌv; əv][ðə; ði]['nætʃ(ə)rəli][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['aɪsəˌtoʊps] , [pə'loʊniəm] - - [ænd; ənd]['reɪdiəm] -

Measurements	of	the	naturally	radioactive	isotopes	,	polonium	-	210	and	radium	-
测量	的	这	自然	放射性	同位素	,	钋	-	-	和	镭	-

-	,
226	,
-	,

对天然放射性同位素钋-210和镭-226的测量，

[ɪn] [liːd] [waɪt] [frʌm; frəm][ðə; ði][peɪnt] [pruːvd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][noʊ] [mɔːr] [ðæn; ðən] - ['jɪrz] [oʊld]

in	lead	white	from	the	paint	proved	that	it	was	no	more	than	50	years	old
在	带领	白色的	从	这	画	已证实	那	它	曾是	不	更多的	比	-	年	老的

. [wʌn]

.	1
.	1

油漆中的铅白痕迹表明，这幅画的年代不超过50年。[1]

[ə; eɪ][væn] [məˈgɪrən] ['fɔːrdʒəri][ʌv; əv][ə; eɪ] ['vɜːmɪr] . [ˌtuː'tuː]

A	Van	Meegeren	forgery	of	a	Vermeer	.	2
一个	范	米格伦	伪造	的	一个	维米尔	.	2

范·米格伦 (Van Meegeren) 伪造的维米尔 (Vermeer) 作品2

[ðə; ði] [mɪ'stɪriəs] [bɑ:ks]
The **Mysterious** **Box**
这 神秘 盒子

神秘盒子

[ðə; ði] [nu:] ['dʒɜ:rzi] [sʌn] [wʌz; wəz] [haɪ] [ˌoʊvər'hed] [ænd; ənd] [ðə; ði] [deɪ] [wʌz; wəz] [hɑ:t] .
The **New** **Jersey** **sun** **was** **high** **overhead** **and** **the** **day** **was** **hot** **.**
这 新的 球衣 太阳 曾是 高的 开销 和 这 天 曾是 热的 .

新泽西的太阳高悬头顶，天气炎热。

[ðə; ði] [θri:] [bɔɪz] ['wɔ:kɪŋ] [ə'lɔ:ŋ] [ə; eɪ] [dɪ'zɜ:rtɪd] [stretʃ] [ʌv; əv] [bi:tʃ] ['dɪdnt] [maɪnd] [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z]
The **three** **boys** **walking** **along** **a** **deserted** **stretch** **of** **beach** **didn't** **mind** **because**
这 三 男孩们 步行 沿着 一个 荒凉的 拉紧 的 海滩 没有 头脑 因为
[ðeɪ] [wɜ:r; wər] ['berfʊt] [ænd; ənd] [ɪn] [ðer; ðər] ['swɪmˌsu:ts] .
they **were** **barefoot** **and** **in** **their** **swimsuits** **.**
他们 是 赤脚 和 在 他们的 泳装 .

三个男孩赤着脚，穿着泳衣，沿着空旷的海滩漫步，他们并不在意周围的环境。

[ə'keɪʒ(ə)nəli] [ðeɪ] [wʊd] [dæʃ] [ɪn] [ænd; ənd] [aʊt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [sɜ:rf] [tu:; tə] [ku:l] [ɔ:f] .
Occasionally **they** **would** **dash** **in** **and** **out** **of** **the** **surf** **to** **cool** **off** **.**
偶尔 他们 会 短跑 在 和 出去 的 这 冲浪 到 凉爽的 离开 .

它们偶尔会冲进海浪里降温。

['sʌd(ə)nli] ['mɑ:rtn] [let] [aʊt] [ə; eɪ] [jel] [æz; əz] [hɪz; ɪz] [toʊ] [hɪt] ['sʌmθɪŋ] [hɑ:rd] ['hɪd(ə)n] [ɪn] [ðə; ði] [sænd]
Suddenly **Martin** **let** **out** **a** **yell** **as** **his** **toe** **hit** **something** **hard** **hidden** **in** **the** **sand**
突然 马丁 让 出去 一个 叫喊 作为 他的 脚趾 打 某物 难的 隐 在 这 沙
[æt; ət] [ðə; ði] ['wɔtɝz] [edʒ] .
at **the** **water's** **edge** **.**
在 这 水的 边缘 .

突然，马丁大叫一声，他的脚趾撞到了水边沙子里隐藏的硬物。

[ə; eɪ] ['moʊmənt] ['leɪtər] [bɪl] [ænd; ənd] ['hɑ:li] [wɜ:r; wər] ['helpɪŋ] ['mɑ:rtn] [dɪg] [aʊt] [ə; eɪ] [lɑ:rdʒ] ['wʊd(ə)n]
A **moment** **later** **Bill** **and** **Harley** **were** **helping** **Martin** **dig** **out** **a** **large** **wooden**
一个 片刻 之后 账单 和 哈雷 是 帮助 马丁 挖 出去 一个 大的 木制的
[keɪs] .
case **.**
案件 .

片刻之后，比尔和哈雷正在帮马丁挖出一个大木箱。

[ˌaɪ 'ti:] [wʌz; wəz] ['hevi] , [wel] [bɪlt] , ['taɪtli] [si:ld] , [ænd; ənd] [hæd; həd] ['fɔ:rən] [wɜ:rdz] ['rɪt(ə)n] [ɑ:n]
It **was** **heavy** **,** **well** **built** **,** **tightly** **sealed** **,** **and** **had** **foreign** **words** **written** **on**
它 曾是 重的 , 出色地 建造 , 紧紧 密封 , 和 有 外国的 字 书面 在
[ˌaɪ 'ti:] .
it **.**
它 .

它很重，做工精良，密封严实，上面还写着外文。

“ ['meɪbi] [its] [ə; eɪ] ['paɪrət] ['treʒər] [tʃest] , ” [sed] ['mɑ:rtn] ,
“ **Maybe** **it's** **a** **pirate** **treasure** **chest** **,** **”** **said** **Martin** **,**
“ 或许 它是 一个 海盗 宝藏 胸部 , ” 说 马丁 ,

“也许是海盗的宝箱，”马丁说。

[hu:] [wʌz; wəz] ['ɔ:lmoʊst] [eɪt] [ænd; ənd] [hæd; həd] [dʒʌst] [ri:d] ['treʒər] ['aɪlənd] [fɔ:r; fər] [ðə; ði] [fɜ:rst]
who **was** **almost** **eight** **and** **had** **just** **read** **Treasure** **Island** **for** **the** **first**
WHO 曾是 几乎 八 和 有 只是 读 宝藏 岛 为了 这 第一的
[taɪm] [ðə; ði] [wi:k] [bɪ'fɔ:r] .
time **the** **week** **before** **.**
时间 这 星期 前 .

她当时快八岁了，前一周才第一次读了《金银岛》。

“ [jʊə(r)] ['kreɪzi] , ” [sed] ['hɑ:li] , [hu:] , ['nɪrli] [ten] , [wʌz; wəz] [mʌtʃ] ['oʊldər][ænd; ənd]['waɪzər] .

“	You're	crazy	,	”	said	Harley	,	who	,	nearly	ten	,	was	much	older	and	wiser	.
“	你是	疯狂的	,	”	说	哈雷	,	WHO	,	几乎	十	,	曾是	很多	老	和	更明智	.

“你疯了，”哈利说道，他快十岁了，比你年长许多，也更有智慧。

[bɪl] , ['goʊɪŋ][ɑ:n] [twelv] , [θɔ:t] [ə'laʊd] , “ [ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][bi:; bi] ['sʌmθɪŋ] [ˌwɜ:rθ'waɪl] ;

Bill	,	going	on	twelve	,	thought	aloud	,	“	It	must	be	something	worthwhile	;
账单	,	去	在	十二	,	想法	大声	,	“	它	必须	是	某物	值得	;

比尔快十二岁了，他自言自语道：“这一定是件值得做的事；

['meɪbi] [wi:; wi][kæn; kən] [sel] [ˌaɪ 'ti:][ænd; ənd] [baɪ] [ðoʊz] ['mɑ:d(ə)l] ['rɑ:kəts] [wi:; wi]['wɑ:ntɪd] .

maybe	we	can	sell	it	and	buy	those	model	rockets	we	wanted	.
或许	我们	能	卖	它	和	买	那些	模型	火箭	我们	通缉	.

或许我们可以把它卖掉，然后去买我们想要的那些模型火箭。

” [ðə; ði] [θri:] [bɔɪz] [su:n] [faʊnd] [ðæt] [ðeɪ] ['kudnt] ['oʊpən][ðə; ði][bɑ:ks][ænd; ənd] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:]

”	The	three	boys	soon	found	that	they	couldn't	open	the	box	and	that	it
”	这	三	男孩们	很快	成立	那	他们	不能	打开	这	盒子	和	那	它

[wʌz; wəz] [tu:] ['hevi] [tu:; tə][dræg] [ə'lɔ:ŋ] [ðə; ði][sænd] ['i:zəli] .

was	too	heavy	to	drag	along	the	sand	easily	.
曾是	也	重的	到	拖	沿着	这	沙	容易地	.

“三个男孩很快发现他们打不开箱子，而且箱子太重，很难在沙滩上拖拽。”

“ ['mɑ:rtn] , ” [sed] [bɪl] , “ [get][dæd] [waɪl] ['hɑ:li]

“	Martin	,	”	said	Bill	,	“	get	Dad	while	Harley
“	马丁	,	”	说	账单	,	“	得到	爸爸	尽管	哈雷

“马丁，”比尔说，“去找爸爸，哈雷。”

[ænd; ənd][aɪ][stænd] [gɑ:rd] .

and	I	stand	guard	.
和	我	站立	警卫	.

我负责站岗。

” [tu:] ['aʊərz]['leɪtər][ðə; ði][bɑ:ks][wʌz; wəz][æt; ət][ðer; ðər] [haʊs] [ænd; ənd] ['evriwʌn] [ɪn][ðə; ði]['fæməli]

”	Two	hours	later	the	box	was	at	their	house	and	everyone	in	the	family
”	二	小时	之后	这	盒子	曾是	在	他们的	房子	和	每个人	在	这	家庭

[wʌz; wəz] ['traɪɪŋ] [tu:; tə] [ri:d] [wʌt] [wʌz; wəz] ['rɪt(ə)n] [ɑ:n][ˌaɪ 'ti:] .

was	trying	to	read	what	was	written	on	it	.
曾是	尝试	到	读	什么	曾是	书面	在	它	.

“两小时后，盒子被送到了他们家，全家人都试图看清上面写的内容。

[ə'baʊt] [ɔ:l] [ðæt] [wʌz; wəz] ['ri:dəb(ə)l] [wʌz; wəz][ə; eɪ][lɑ:rdʒ] “ [ju:] ” ['fɑ:loʊd] [baɪ] [wʌt] [ə'pɪrd] [tu:; tə]

About	all	that	was	readable	was	a	large	“	U	”	followed	by	what	appeared	to
关于	全部	那	曾是	可读	曾是	一个	大的	“	U	”	随后	经过	什么	出现	到

[bi:; bi] [tu:] ['nʌmbərz] .

be	two	numbers	.
是	二	数字	.

几乎只能辨认出一个大写的“U”，后面跟着两个看起来像是数字的东西。

Some3

Some3
Some3

Some3

[ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər] [maːrks] [lʊkt] [laɪk][oʊld]['dʒɜ:rmən][skrɪpt][ænd; ənd][ðer; ðər][wʌz; wəz][ə; eɪ] [deɪt] ,

of	the	other	marks	looked	like	old	German	script	and	there	was	a	date	,
的	这	其他	标记	看起来	喜欢	老的	德语	脚本	和	那里	曾是	一个	日期	,

-

1945	.
-	.

其他标记看起来像是古老的德语字体，还有一个日期：1945 年。

“ [juː; jʊ] [noʊ] ， ” [sed] [bɪl] ，
“ You know ， ” said Bill ，
“ 你 知道 ， ” 说 账单 ，

“你知道，”比尔说，

“ [aɪ] [bet] [ðæt] [keɪm] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] [wɜːrld] [wɔːr] [iː] ['dʒɜːrmən] [ˌsʌbmə'riːn; 'sʌbməriːn] [ðæt] ['aʊər; ɑːr]
“ I bet that came from a World War II German submarine that our
“ 我 赌注 那 来了 从 一个 世界 战争 二 德语 潜艇 那 我们的
[koʊst] [gɑːrd] [ɔːr] ['neɪvi] [sæŋk] . ”
Coast Guard or Navy sank . ”
海岸 警卫 或者 海军 沉没 . ”

“我敢肯定，那东西来自二战时期被我们海岸警卫队或海军击沉的一艘德国潜艇。”

“ [lets] ['oʊpən] [ˌaɪ 'tiː] [ʌp] ！ ” [sed] ['hɑːli] [æz; əz] ['mɑːrtn] [ræn] [tuː; tə] [get] [ðə; ði] ['skruːˌdraɪvəz] .
“ Let's open it up ！ ” said Harley as Martin ran to get the screwdrivers .
“ 我们来吧 打开 它 向上 ！ ” 说 哈雷 作为 马丁 跑 到 得到 这 螺丝刀 .

“我们打开它吧！”哈雷说着，马丁跑去拿螺丝刀。

[ˌɪn'saɪd] [ðeɪ] [faʊnd] [ə; eɪ] ['θɜːrəli] [wækst] ['kɑːrtn] [ðæt] [ðeɪ] [hæd; həd] [tuː; tə] [kʌt] ['oʊpən] .
Inside they found a thoroughly waxed carton that they had to cut open .
里面 他们 成立 一个 彻底 打蜡 纸盒 那 他们 有 到 切 打开 .

打开后，他们发现里面是一个涂满了蜡的纸箱，不得不将其割开。

['evriwʌn] [held] [ðer; ðər] [breθ] [æz; əz] [ðer; ðər] ['fɑːðər] ['lɪftɪd] [ðə; ði] [tɑːp] .
Everyone held their breath as their father lifted the top .
每个人 握住 他们的 气息 作为 他们的 父亲 抬起 这 顶部 .

父亲掀开盖子的时候，所有人都屏住了呼吸。

“ ['nʌθɪŋ] [bʌt; bət] [ə; eɪ] [bʌntʃ] [ʌv; əv] ['pɪktʃərz] ， ” [sed] ['mɑːrtn] [huː] [wʌz; wəz] [stɪl] ['hoʊpɪŋ] [fɔːr; fər]
“ Nothing but a bunch of pictures ， ” said Martin who was still hoping for
“ 没有什么 但 一个 束 的 图片 ， ” 说 马丁 WHO 曾是 仍然 希望 为了
['paɪrət] ['treʒər] .
pirate treasure .
海盗 宝藏 .

“除了几张照片什么也没有，”马丁说道，他仍然希望找到海盗宝藏。

“ ['peintiŋz] [kæn; kən] [biː; bi] [wɜːrθ] [ə; eɪ] [lɑːt] [ʌv; əv] ['mʌni] ， ” [sed] [dæd] ， “ ['θaʊzəndz, 'θaʊzənz] [ɔːr]
“ Paintings can be worth a lot of money ， ” said Dad ， “ thousands or
“ 绘画 能 是 值得 一个 很多 的 钱 ， ” 说 爸爸 ， “ 数千 或者
['iːv(ə)n] ['mɪljənz] [ʌv; əv] ['dɑːlɚz, 'dɔlɚz] . ”
even millions of dollars . ”
甚至 百万 的 美元 . ”

“画作可能价值连城，”爸爸说，“几千美元，甚至几百万美元。”

“ [wel] [ðen] [wɪə(r)] [rɪtʃ] ！ ” [jeld] ['hɑːli] [ænd; ənd] [bɪl] [tə'geðər] .
“ Well then we're rich ！ ” yelled Harley and Bill together .
“ 出色地 然后 是 富有的 ！ ” 大喊 哈雷 和 账单 一起 .

“那我们发财啦！”哈雷和比尔异口同声地喊道。

“ [nɑːt] [soʊ] [fæst] ， ” [sed] [dæd] .
“ Not so fast ， ” said Dad .
“ 不是 所以 快速地 ， ” 说 爸爸 .

“别那么快，”爸爸说。

“ [fɜːrst] [ʌv; əv] [ɔːl] , [wiː; wi] [dəunt] [noʊ] [ɪf] [ðə; ði] ['peintiŋz] [ɑːr; ər] ['riːəli] ['væljuəb(ə)l] .
“ First of all ， we don't know if the paintings are really valuable .
“ 第一的 的 全部 ， 我们 不 知道 如果 这 绘画 是 真的 有价值的 .

“首先，我们不知道这些画作是否真的有价值。”

['ɔːlsoʊ] ,
Also ，
还 ，

还，

[ˌaɪ 'tiː] [lʊks] [laɪk] [ðiːz] [maɪt] [biː; bi][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði][ɑːrt] ['treʒərz] [ðæt] [ðə; ði]['nɑːtsiz] [stoʊl]

it	looks	like	these	might	be	part	of	the	art	treasures	that	the	Nazis	stole
它	看起来	喜欢	这些	可能	是	部分	的	这	艺术	宝藏	那	这	纳粹	偷窃

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['kʌntriz] [ðeɪ] ['kɔŋkəd] [ɪn][wɜːrld][wɔːr][iː] .

from	the	countries	they	conquered	in	World	War	II	.
从	这	国家	他们	征服	在	世界	战争	二	.

这些看起来像是纳粹在二战期间从被征服国家掠夺的艺术珍宝的一部分。

['meɪbi] ['sʌmwʌn] [wʌz; wəz] ['traɪɪŋ] [tuː; tə][get][ðem; ðəm][baɪ][ˌsʌbmə'riːn; 'sʌbməriːn][tuː; tə][ə; eɪ] ['nuːtrəl]

Maybe	someone	was	trying	to	get	them	by	submarine	to	a	neutral
或许	某人	曾是	尝试	到	得到	他们	经过	潜艇	到	一个	中性的

['kʌntri] ,

country	,
国家	,

也许有人想用潜艇把他们送到中立国。

[laɪk][ˌɑːrdʒən'tiːnə] , [dʒʌst] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði][end][ʌv; əv][ðə; ði][wɔːr] , [ænd; ənd][ðə; ði][sʌb][wʌz; wəz][sʌŋk] .

like	Argentina	,	just	before	the	end	of	the	war	,	and	the	sub	was	sunk	.
喜欢	阿根廷	,	只是	前	这	结尾	的	这	战争	,	和	这	子	曾是	沉没	.

就像阿根廷一样，就在战争即将结束之际，那艘潜艇被击沉了。

[ɪf] [ðeɪ] [ɑːr; ər]['riːəl][ænd; ənd]['stoʊlən] , [ðeɪl] [hæv; həv][tuː; tə][goʊ] [bæk] [tuː; tə][ðer; ðər] ['raɪtf(ə)l]

If	they	are	real	and	stolen	,	they'll	have	to	go	back	to	their	rightful
如果	他们	是	真实的	和	被盗	,	他们会	有	到	去	后退	到	他们的	正当的

['oʊnərz] .

owners	.
所有者	.

如果它们是真品且是被盗物品，就必须归还给合法的主人。

[bʌt; bət] [tʃɪr] [ʌp] , ['meɪbi] [ðeəz; ðəz][ə; eɪ][rɪ'wɔːrd] . ”

But	cheer	up	,	maybe	there's	a	reward	.	”
但	欢呼	向上	,	或许	有	一个	报酬	.	”

但振作起来，也许会有回报。

“ [haʊ] [duː][wiː; wi] [kə'lekt] [ˌaɪ 'tiː] ? ” [æskt] [bɪl] .

“	How	do	we	collect	it	?	”	asked	Bill	.
“	如何	做	我们	收集	它	?	”	问	账单	.

“我们该如何收取这笔钱呢？”比尔问道。

“ [ɪf] [ðə; ði]['nɑːtsiz] [græbd] [ðem; ðəm] , [ɑːnt] [ðeɪ] ['riːəl][fɔːr; fər] [ʃʊr] ? ”

“	If	the	Nazis	grabbed	them	,	aren't	they	real	for	sure	?	”
“	如果	这	纳粹	抓住	他们	,	不是	他们	真实的	为了	当然	?	”

“如果纳粹抓走了它们，那它们肯定是真的吧？”

“ [nɑːt] [ˌnesə'serəli] , ” [dæd] [kən'tɪnjuːd] .

“	Not	necessarily	,	”	Dad	continued	.
“	不是	一定	,	”	爸爸	持续	.

“不一定，”爸爸接着说。

“ [ðə; ði]['nɑːtsiz][wɜːr; wər] [fuːld] ['sʌmtaɪmz] [baɪ]['piːp(ə)l] [huː] [soʊld][ðem; ðəm] [feɪks] .

“	The	Nazis	were	fooled	sometimes	by	people	who	sold	them	fakes	.
“	这	纳粹	是	被骗了	有时	经过	人们	WHO	卖	他们	假货	.

“纳粹有时也会被卖给他们假货的人愚弄。”

[ðer; ðər][wʌz; wəz][wʌn] ['peɪntɪŋ] that4

There	was	one	painting	that4
那里	曾是	一	绘画	that4

有一幅画4

['hɪtlɚz] ['saɪdkɪk] , ['gɜːrɪŋ] , [bɔːt] [ðæt] [wʌz; wəz][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ] 17th ['sentʃəri]

Hitler's	sidekick	,	Göring	,	bought	that	was	supposed	to	be	a	17th	century
希特勒的	助手	,	戈林	,	买	那	曾是	据称	到	是	一个	17th	世纪

['peɪntɪŋ] [baɪ] ['vɝːmɪr] ,

painting	by	Vermeer	,
绘画	经过	维米尔	,

希特勒的亲信戈林买下了那幅据说是维米尔17世纪的画作。

[ə; eɪ] [dʌtʃ] ['peɪntər] .

a	Dutch	painter	.
一个	荷兰语	画家	.

一位荷兰画家。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [vər'mɪrz] [wɜːrk][ɪz][soʊ]['væljuəb(ə)l] , [its] ['juːʒuəli; 'juːʒəli][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [baɪ] [wʌn]

Because	Vermeer's	work	is	so	valuable	,	it's	usually	impossible	to	buy	one
因为	维米尔的	工作	是	所以	有价值的	,	它是	通常	不可能的	到	买	一

[fɔːr; fər] ['eni] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['mʌni] .

for	any	amount	of	money	.
为了	任何	数量	的	钱	.

因为维米尔的作品价值连城，所以无论花多少钱，通常都买不到一幅。

“ ['vɝːmɪr] [ɪz] [rɪ'gɑːrdɪd] [æz; əz][ə; eɪ]['næʃ(ə)nəl]['hɪroʊ][baɪ][ðə; ðɪ] [dʌtʃ] .

“	Vermeer	is	regarded	as	a	national	hero	by	the	Dutch	.
“	维米尔	是	认为	作为	一个	国家的	英雄	经过	这	荷兰语	.

“维米尔被荷兰人视为民族英雄。”

[ðə; ðɪ] ['mætər] [wʌz; wəz] [ɪn'vestɪgeɪtɪd] [ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['peɪntɪŋ] [treɪst] [tuː; tə][hæn][væn] [mə'gɪrən] ,

The	matter	was	investigated	and	the	painting	traced	to	Han	Van	Meegeren	,
这	事情	曾是	调查	和	这	绘画	追踪	到	韩	范	米格伦	,

此事经过调查，最终确认这幅画作出自汉·范·米格伦之手。

[ə; eɪ]['mɑːdərn] [dʌtʃ] ['peɪntər] [huː] [hæd; həd]['oʊnli][ə; eɪ] [fer] ['tælənt] .

a	modern	Dutch	painter	who	had	only	a	fair	talent	.
一个	现代的	荷兰语	画家	WHO	有	仅有的	一个	公平的	天赋	.

一位才华平庸的荷兰现代画家。

[wen] [væn] [mə'gɪrən] ['riːəlaɪzd][hiː; hi] [maɪt] [biː; bi] [tʃɑːrdʒd] [wɪð; wɪθ]['triːz(ə)n][baɪ][ðə; ðɪ] [dʌtʃ]

When	Van	Meegeren	realized	he	might	be	charged	with	treason	by	the	Dutch
什么时候	范	米格伦	已实现	他	可能	是	带电	和	叛国罪	经过	这	荷兰语

[fɔːr; fər] ['selɪŋ] [ə; eɪ] ['vɝːmɪr] [tuː; tə][ðə; ðɪ]['nɑːtsiz] ,

for	selling	a	Vermeer	to	the	Nazis	,
为了	销售	一个	维米尔	到	这	纳粹	,

当范·米格伦意识到他可能因为把一幅维米尔的画卖给纳粹而被荷兰人指控叛国罪时，

[hiː; hi] [kən'fest] [ðæt] [hiː; hi][hæd; həd] ['peɪntɪd] [ˌaɪ 'tiː][hɪm'self] .

he	confessed	that	he	had	painted	it	himself	.
他	坦白	那	他	有	绘	它	他自己	.

他承认这幅画是他自己画的。

[hiː; hi]['ɔːlsoʊ] [kən'fest] [ðæt] [hiː; hi][hæd; həd] ['peɪntɪd] ['ʌðər] ['fɔːdʒəriz] [ðæt] [fuːld] [sʌm; səm][ʌv; əv]

He	also	confessed	that	he	had	painted	other	forgeries	that	fooled	some	of
他	还	坦白	那	他	有	绘	其他	伪造品	那	被骗了	一些	的

[ðə; ðɪ]['ekspɜːrts][ænd; ənd][wɜːr; wər][soʊld][fɔːr; fər][ə; eɪ][lɑːt][ʌv; əv] ['mʌni] .

the	experts	and	were	sold	for	a	lot	of	money	.
这	专家	和	是	卖	为了	一个	很多	的	钱	.

他还承认自己绘制过其他赝品，这些赝品骗过了部分专家，并以高价售出。

“ ['meni] ['pi:p(ə)l] , [haʊ'evər] , [θɔ:t] [væn] [mə'gɪrən] [wʌz; wəz]['oʊnli] ['laɪɪŋ] [tu:; tə] [seɪv] [hɪm'self]

“	Many	people	,	however	,	thought	Van	Meegeren	was	only	lying	to	save	himself
“	许多	人们	,	然而	,	想法	范	米格伦	曾是	仅有的	说谎	到	节省	他自己

[frʌm; frəm][ðə; ði] [tʃɑ:rdʒ] [ʌv; əv] ['tri:z(ə)n] ,

from	the	charge	of	treason	,
从	这	收费	的	叛国罪	,

然而，许多人认为范·米格伦撒谎只是为了让自己免于叛国罪的指控。

[ænd; ənd][ðə; ði] [hoʊl] [θɪŋ] [hæd; həd][tu:; tə][bi:; bi][dɪ'saɪdɪd][baɪ][ə; eɪ] [kə'mɪti] [ʌv; əv][ˌsaɪən'tɪfɪk]

and	the	whole	thing	had	to	be	decided	by	a	committee	of	scientific
和	这	所有的	事物	有	到	是	决定	经过	一个	委员会	的	科学

[ɑ:rt]['ekspɜ:rts] [ə'pɔɪntɪd] [baɪ][ə; eɪ] [kɔ:rt] [ʌv; əv] [lɔ:] .

art	experts	appointed	by	a	court	of	law	.
艺术	专家	任命	经过	一个	法庭	的	法律	.

整件事必须由法院任命的科学艺术专家委员会来决定。

['ju:zɪŋ][ðə; ði] ['meθədz] [ðæt] [wɜ:r; wər] [ðen] [ə'veɪləb(ə)l] ,

Using	the	methods	that	were	then	available	,
使用	这	方法	那	是	然后	可用的	,

利用当时可用的方法，

[ðə; ði]['ekspɜ:rts] [ʃoʊd] [ðæt] [væn] [mə'gɪrən] [hæd; həd] [dʌn] [ə; eɪ][rɪ'mɑ:rkəb(ə)l][dʒɑ:b][ʌv; əv]['fɔ:rdʒəri]

the	experts	showed	that	Van	Meegeren	had	done	a	remarkable	job	of	forgery
这	专家	显示	那	范	米格伦	有	完毕	一个	卓越	工作	的	伪造

[ænd; ənd] [ðeɪ] [wɜ:r; wər] [kən'vɪnst] [ðæt] [hi:; hi][hæd; həd] [bɪn] ['telɪŋ] [ðə; ði] [tru:θ] [ə'baʊt] ['peɪntɪŋ]

and	they	were	convinced	that	he	had	been	telling	the	truth	about	painting
和	他们	是	确信	那	他	有	到过	讲述	这	真相	关于	绘画

[ðoʊz] ['pɪktʃərz] .

those	pictures	.
那些	图片	.

专家们证明范·米格伦的伪造技术非常高超，他们确信他关于这些画作是他所作的说法是真实的。

“ [æt; ət][ðə; ði][taɪm] ,

“	At	the	time	,
“	在	这	时间	,

“当时，

[ðə; ði][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] [weɪz] [ðə; ði]['ekspɜ:rts] [ju:st] [tu:; tə] [ɪg'zæmɪn] [ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] [ɪn'klu:dɪd] ['stʌdiɪŋ]

the	important	ways	the	experts	used	to	examine	a	painting	included	studying
这	重要的	方式	这	专家	用过的	到	检查	一个	绘画	包括	学习

[ðə; ði][wɜ:rk][wɪð; wɪθ][eks]['reɪz] ,

the	work	with	X	rays	,
这	工作	和	X	射线	,

专家们用来检验画作的重要方法包括用X射线研究作品。

[wɪtʃ] [kʊd; kəd] [ʃoʊ] [ə'nʌðər] ['peɪntɪŋ] [ˌʌndər'ni:θ] , ['ænəlaɪzɪŋ] [ðə; ði]['pigmənts] ([ɔ:r] ['kʌlərɪŋ]

which	could	show	another	painting	underneath	,	analyzing	the	pigments	(	or	coloring
哪个	可以	展示	其他	绘画	下	,	分析	这	颜料	(	或者	染色

[mə'tɪrɪəlz]) [ju:st] [ɪn][ðə; ði][peɪnt] ,

materials	)	used	in	the	paint	,
材料	)	用过的	在	这	画	,

这可能显示底下还有另一幅画作，通过分析画作中使用的颜料（或着色材料）来进行分析。

[ænd; ənd] [ɪg'zæmɪnɪŋ] [ðə; ði] ['peɪntɪŋ] [fɔ:r; fər]['sɜ:rt(ə)n] [saɪnz] [ʌv; əv][oʊld][eɪdʒ] . [faɪv]

and	examining	the	painting	for	certain	signs	of	old	age	.	5
和	检查	这	绘画	为了	肯定	标志	的	老的	年龄	.	5

并检查画作是否有年代久远的迹象。5

[hæn][væn] [mə'gɪrən] ['lisnz] [tu:; tə][ðə; ði] ['evɪdəns] [æt; ət][hɪz; ɪz]['traɪəl][ɪn]['æmstərdæm] .

Han	Van	Meegeren	listens	to	the	evidence	at	his	trial	in	Amsterdam	.
韩	范	米格伦	听着	到	这	证据	在	他的	审判	在	阿姆斯特丹	.

汉·范·米格伦在阿姆斯特丹的庭审中聆听证词。

[ɪn][ðə; ði] ['bækgraʊnd] [ɪz] “ [ðə; ði] ['blesɪŋ] [ʌv; əv]['dʒeɪkəb] ” ,

In	the	background	is	“	The	Blessing	of	Jacob	”	,
在	这	背景	是	“	这	祝福	的	雅各布	”	,

背景是《雅各的祝福》,

[wɪtʃ] [wʌz; wəz][soʊld][ɪn] - [æz; əz][ðə; ði][wɜːrk][ʌv; əv] ['vɝːmɪr] . [sɪks]

which	was	sold	in	1942	as	the	work	of	Vermeer	.	6
哪个	曾是	卖	在	-	作为	这	工作	的	维米尔	.	6

这幅画于1942年被当作维米尔的作品出售。[6]

[æn; ən] [ɔː'θentɪk] ['piːtɝ] [diː] [huːtʃ] [wɜːrk] , “ [ðə; ði][kɑːrd] ['pleɪɝz] ” , ['peɪntɪd] [ɪn][ðə; ði] 17th

An	authentic	Pieter	de	Hooch	work	,	“	The	Card	Players	”	,	painted	in	the	17th
一个	真正的	彼得	德	胡奇	工作	,	“	这	卡片	球员	”	,	绘	在	这	17th

['sentʃəri] . ['sɛvən]

century	.	7
世纪	.	7

一幅彼得·德·霍赫的真迹,《玩牌者》,创作于17世纪。7

[ə; eɪ]['fɔːrdʒəri][ʌv; əv][ə; eɪ] ['piːtɝ] [diː] [huːtʃ] ['pɪktʃər] ['peɪntɪd] [ɪn][ðə; ði] 20th ['sentʃəri] [baɪ][hæn][væn]

A	forgery	of	a	Pieter	de	Hooch	picture	painted	in	the	20th	century	by	Han	Van
一个	伪造	的	一个	彼得	德	胡奇	图片	绘	在	这	20th	世纪	经过	韩	范

[mə'gɪrən] . [eɪt]

Meegeren	.	8
米格伦	.	8

汉·范·米格伦于20世纪伪造了一幅彼得·德·霍赫的画作。[8]

“ [hed] [ʌv; əv] [kraɪst] ” [baɪ][væn] [mə'gɪrən] .

“	Head	of	Christ	”	by	Van	Meegeren	.
“	头	的	基督	”	经过	范	米格伦	.

范米格伦的《基督的头》。

“ [væn] [mə'gɪrən] [wʌz; wəz] [wel] [ə'kweɪntɪd] [wɪð; wɪθ] [ðiːz] ['meθədz] .

“	Van	Meegeren	was	well	acquainted	with	these	methods	.
“	范	米格伦	曾是	出色地	熟人	和	这些	方法	.

“范·米格伦非常熟悉这些方法。

[hiː; hi] [skreɪpt] [ðə; ði] [peɪnt] [frʌm; frəm][oʊld] ['peintiŋz] [ðæt] [wəːnt, weənt] [wɜːrθ] [mʌtʃ] [dʒʌst][tuː; tə]

He	scraped	the	paint	from	old	paintings	that	weren't	worth	much	just	to
他	刮擦	这	画	从	老的	绘画	那	不是	值得	很多	只是	到

[get][ðə; ði]['kænvəs][ænd; ənd][traɪd][tuː; tə][juːz]['pigmənts] [ðæt] ['vɝːmɪr] [wʊd] [hæv; həv] [juːst] .

get	the	canvas	and	tried	to	use	pigments	that	Vermeer	would	have	used	.
得到	这	帆布	和	尝试	到	使用	颜料	那	维米尔	会	有	用过的	.

他刮掉一些不值钱的旧画作上的颜料,只为了得到画布,然后尝试使用维米尔会使用的颜料。

[hiː; hi] [nuː] [ðæt] [oʊld] [peɪnt] [wʌz; wəz] ['veri] , ['veri] [hɑːrd][ænd; ənd][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'zɑːlv] ;

He	knew	that	old	paint	was	very	,	very	hard	and	impossible	to	dissolve	;
他	知道	那	老的	画	曾是	非常	,	非常	难的	和	不可能的	到	溶解	;

他知道旧油漆非常非常坚硬,不可能溶解;

[soʊ][hiː; hi] ['klevərli] [mɪkst] [ə; eɪ]['kemɪk(ə)l] (-) ['ɪntuː][hɪz; ɪz][peɪnt] ,

so	he	cleverly	mixed	a	chemical	(	phenolformaldehyde	)	into	his	paint	,
所以	他	巧妙地	混合	一个	化学	(	-	)	进入	他的	画	,

于是他巧妙地在颜料中掺入了一种化学物质(酚醛树脂)。

[ænd; ənd] [ðɪs] ['hɑrdnd] ['ɪntuː]['beɪkəlaɪt] [wen] [hiː; hi] ['hiːtɪd] [ðə; ði] ['fɪnɪʃt] ['peɪntɪŋ] [ɪn][æn; ən]

and	this	hardened	into	Bakelite	when	he	heated	the	finished	painting	in	an
和	这	硬化	进入	胶木	什么时候	他	加热	这	完成的	绘画	在	一个

['ʌv(ə)n] .

oven	.
烤箱	.

当他把完成的画作放入烤箱加热时,它就硬化成了胶木。

“ [fɔːr; fər][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['peintiŋz] ,
“	For	some	of	the	paintings	,
”	为了	一些	的	这	绘画	,

“对于某些画作而言，

[væn] [mə'gɪrən] [bɪ'keɪm] ['kerləs] [ænd; ənd][ðə; ði]['ekspɜːrts][dɪd][faɪnd]['treɪsɪz][ʌv; əv][ə; eɪ]['mɑːdərn]
Van	Meegeren	became	careless	and	the	experts	did	find	traces	of	a	modern
范	米格伦	成为	粗心	和	这	专家	做过	寻找	痕迹	的	一个	现代的

['pɪgmənt] (['koʊbɔːlt] [bluː]) [ɪn][ðə; ði][peɪnt] .
pigment	(	cobalt	blue	)	in	the	paint	.
颜料	(	钴	蓝色的	)	在	这	画	.

范·米格伦变得粗心大意，专家们在油漆中发现了现代颜料（钴蓝）的痕迹。

[ðeɪ] ['ɔːlsoʊ] [faʊnd] [ðə; ði]['beɪkəlaɪt] .
They	also	found	the	Bakelite	.
他们	还	成立	这	胶木	.

他们还发现了胶木。

[fɔːr; fər][wʌn][ɔːr] [mɔːr] ['peintiŋz] , [væn] [mə'gɪrən] [dɪd][soʊ] [wel] [ðæt] , [ɪn] [spaɪt] [ʌv; əv][ɔːl] [ðɪs]
For	one	or	more	paintings	,	Van	Meegeren	did	so	well	that	,	in	spite	of	all	this
为了	一	或者	更多的	绘画	,	范	米格伦	做过	所以	出色地	那	,	在	尽管如此	的	全部	这

['evɪdəns] ,
evidence	,
证据	,

尽管有这些证据，范·米格伦在一幅或多幅画作中表现得如此出色，以至于

[ə; eɪ] [fjuː] ['piːp(ə)l] [stɪl] [wəːnt, weənt] [kən'vɪnst] [ðæt] [ðiːz] ['peintiŋz] [wɜːr; wər] ['peɪntɪd] [baɪ][væn]
a	few	people	still	weren't	convinced	that	these	paintings	were	painted	by	Van
一个	很少	人们	仍然	不是	确信	那	这些	绘画	是	绘	经过	范

[mə'gɪrən] [ænd; ənd][nɑːt][baɪ] ['vɝːmɪr] .
Meegeren	and	not	by	Vermeer	.
米格伦	和	不是	经过	维米尔	.

仍有一些人不相信这些画作是范·米格伦而不是维米尔所作。

” [bɪl] , [huː] [baɪ] [ðɪs] [taɪm][wʌz; wəz] ['bɜːrstɪŋ] [wɪð; wɪθ] ['kwestʃənz] , [ˌɪntə'rʌptɪd] ,
”	Bill	,	who	by	this	time	was	bursting	with	questions	,	interrupted	,
”	账单	,	WHO	经过	这	时间	曾是	爆发	和	问题	,	中断	,

比尔此时已经问了一大堆问题，他打断了对方的话。

“ [juː; jʊ] [miːn] [ðeɪ] [stɪl] [ɑːnt] [ʃʊr] [ə'baʊt][sʌm; səm][ʌv; əv] [ðoʊz] ['peintiŋz] ['æftər] - ['jɪrz] ?
“	You	mean	they	still	aren't	sure	about	some	of	those	paintings	after	25	years	?
“	你	意思是	他们	仍然	不是	当然	关于	一些	的	那些	绘画	后	-	年	?

“你的意思是，25年后他们仍然对其中一些画作的真伪存有疑问？”

[ɑːnt] [ðer; ðər] ['betər] [weɪz] [ʌv; əv] ['telɪŋ] ['weðər] [ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] [ɪz]['dʒenjuɪn][ɔːr][nɑːt] ?
Aren't	there	better	ways	of	telling	whether	a	painting	is	genuine	or	not	?
不是	那里	更好的	方式	的	讲述	无论	一个	绘画	是	真的	或者	不是	?

难道没有更好的方法来判断一幅画作的真伪吗?

[jʊə(r)] [ə; eɪ] ['saɪəntɪst] .
You're	a	scientist	.
你是	一个	科学家	.

你是科学家。

[kɑːnt] ['saɪəntɪsts] [laɪk][juː; jʊ][duː] ['sʌmθɪŋ] [ə'baʊt][ˌaɪ 'tiː] [naʊ] ? ”
Can't	scientists	like	you	do	something	about	it	now	?	”
不能	科学家	喜欢	你	做	某物	关于	它	现在	?	”

像您这样的科学家现在难道就不能做点什么吗?

“ [jes] , ['riːs(ə)ntli][ə; eɪ] ['meθəd] [wʌz; wəz] [dɪ'veləpt] [tuː; tə]['set(ə)l][dʒʌst] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['kwestʃən] .
“	Yes	,	recently	a	method	was	developed	to	settle	just	such	a	question	.
“	是的	,	最近	一个	方法	曾是	发达	到	定居	只是	这样的	一个	问题	.

“是的，最近开发了一种方法来解决这类问题。”

[its] [beɪst] [ɑːn] ['meʒərmənts] [ʌv; əv]['nætʃ(ə)rəl][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ɪn][wʌn]['pɪgmənt] [ðæt] [ɔːl]['ɑːrtɪsts]
It's based on measurements of natural radioactivity in one pigment that all artists
它是 基于 在 测量 的 自然的 放射性 在 一 颜料 那 全部 艺术家
[juːst] ['hʌndrədz] [ʌv; əv] ['jɪrz] [ə'goʊ] .
used hundreds of years ago .
用过的 数百 的 年 前 .

这是根据对几百年前所有艺术家都使用的一种颜料中天然放射性的测量结果得出的结论。

[ænd; ənd][ðə; ðɪ] ['meθəd] [wʌz; wəz] [ə'plaɪd] [tuː; tə][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ðɪ][væn] [mə'gɪrən] ['peintiŋz]
And the method was applied to some of the Van Meegeren paintings
和 这 方法 曾是 应用 到 一些 的 这 范 米格伦 绘画
[ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ðɪ][best][wʌn][ʌv; əv][ðem; ðəm][ɔːl] . ”
including the best one of them all . ”
包括 这 最好的 一 的 他们 全部 . ”

这种方法也被应用于范·米格伦的一些画作，包括其中最好的一幅。

“ [haʊ] [dɪd][ˌaɪ 'tiː] [kʌm] [aʊt] ? ” [æskt] ['mɑːrtn] . [naɪn]
“ How did it come out ? ” asked Martin . 9
“ 如何 做过 它 来 出去 ? ” 问 马丁 . 9

“结果如何？”马丁问道。9

[æn; ən][eks] [reɪ] [ʌv; əv][pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ðɪ][væn] [mə'gɪrən] ['fɔːrdʒəri] , “ [kraɪst] [ænd; ənd][hɪz; ɪz] [dɪ'saɪplz]
An X ray of part of the Van Meegeren forgery , “ Christ and His Disciples
一个 X 射线 的 部分 的 这 范 米格伦 伪造 , “ 基督 和 他的 门徒
[æt; ət] ['ɛmaʊs] ” .
at Emmaus ” .
在 以马忤斯 ” .

范·米格伦伪作《基督和他的门徒在以马忤斯》局部X光片。

[ɪn][ðə; ðɪ] [waɪt] ['sɜːrk(ə)l][ɑːr; ər]['treɪsɪz][ʌv; əv][peɪnt][frʌm; frəm][ðə; ðɪ][ə'rɪdʒən(ə)l] ['peɪntɪŋ] [ðæt] [væn]
In the white circle are traces of paint from the original painting that Van
在 这 白色的 圆圈 是 痕迹 的 画 从 这 原来的 绘画 那 范
[mə'gɪrən] [skreɪpt] [ɔːf][tuː; tə][əb'teɪn][ðə; ðɪ][oʊld]['kænvəs] .
Meegeren scraped off to obtain the old canvas .
米格伦 刮擦 离开 到 获得 这 老的 帆布 .

白色圆圈内是范·米格伦刮掉原画颜料后留下的痕迹，以便获得旧画布。

[wen] [ðə; ðɪ] ['peɪntɪŋ] [wʌz; wəz] [bi'liːvd] [tuː; tə][biː; bi][ə; eɪ]['dʒenjuɪn] ['vɝːmɪr] , [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][soʊld]
When the painting was believed to be a genuine Vermeer , it was sold
什么时候 这 绘画 曾是 相信 到 是 一个 真的 维米尔 , 它 曾是 卖
[fɔːr; fər][ə'baʊt] $300 , - .
for about $300 , 000 .
为了 关于 $300 , - .

当人们认为这幅画是维米尔的真迹时，它以约 30 万美元的价格售出。

[ðə; ðɪ] [kəm'pliːt] ['peɪntɪŋ] . -
The complete painting . 10
这 完全的 绘画 . -

完整的画作。10

[ə; eɪ][væn] [mə'gɪrən] ['fɔːrdʒəri][ʌv; əv][ə; eɪ] ['vɝːmɪr] .
A Van Meegeren forgery of a Vermeer .
一个 范 米格伦 伪造 的 一个 维米尔 .

范·米格伦 (Van Meegeren) 的维米尔 (Vermeer) 作品的赝品。

“ [haʊ] [dʌz] [ˌaɪ 'tiː][wɜːrk] ? ” [æskt] ['hɑːli] .
“ How does it work ? ” asked Harley .
“ 如何 做 它 工作 ? ” 问 哈雷 .

“它是怎么运作的？”哈雷问道。

“ [juː; jʊ] [miːn] ['peintiŋz] [ɑːr; ər][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ? ” [ɪk'skleɪmd] [bɪl] .
“ You mean paintings are radioactive ? ” exclaimed Bill .
“ 你 意思是 绘画 是 放射性 ? ” 惊呼 账单 .

“你是说画作有放射性？”比尔惊呼道。

“ [kæn; kən][wiː; wi][duː][ˌaɪ 'tiː][tuː; tə][ðə; ði] ['peintiŋz] [wiː; wi] [faʊnd] ? ” [æskt] [ɔːl] [θriː] [tə'geðər] . -
“ Can we do it to the paintings we found ? ” asked all three together . 11 -
“ 能 我们 做 它 到 这 绘画 我们 成立 ? ” 问 全部 三 一起 . -

“我们可以对我们找到的画作这样做吗？”三人异口同声地问道。11

[haʊ] [oʊld][ɪz][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] ?
How Old Is a Painting ?
如何 老的 是 一个 绘画 ?

一幅画有多古老?

“ [wʌn] ['kwestʃən] [æt; ət][ə; eɪ][taɪm] .
“ One question at a time .
“ 一 问题 在 一个 时间 .

“一次只问一个问题。”

[aɪl] [tel] [juː; jʊ] [haʊ] [ðə; ði] ['meθəd] [wɜːrks][ænd; ənd] [wʌt] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [ɪf] [jʊə(r)] ['riːəli] ['ɪntrəstɪd] .
I'll tell you how the method works and what it does if you're really interested .
患病的 告诉 你 如何 这 方法 作品 和 什么 它 做 如果 你是 真的 感兴趣的 .
”
”
”

如果你真的感兴趣，我会告诉你这个方法是如何运作的，以及它的作用是什么。

“ [wɪə(r)] ['ɪntrəstɪd] !
“ We're interested !
“ 是 感兴趣的 !

“我们很感兴趣！”

[wɪə(r)] ['ɪntrəstɪd] ! ” ['kɔːrəst] [ðə; ði] [bɔɪz] .
We're interested ! ” chorused the boys .
是 感兴趣的 ! ” 齐声说道 这 男孩们 .

“我们很感兴趣！”男孩们齐声说道。

“ [ɪn][ðə; ði][fɜːrst] [pleɪs] , [ðɪs] ['meθəd] [wɜːrks]['oʊnli][ɪn]['sɜːrt(ə)n]['keɪsɪz][ʌv; əv] [sə'spektɪd] ['fɔːrdʒəri] .
“ In the first place , this method works only in certain cases of suspected forgery .
“ 在 这 第一的 地方 , 这 方法 作品 仅有的 在 肯定 案例 的 怀疑 伪造 .

“首先，这种方法只在某些疑似伪造案件中有效。

['oʊvər][ðə; ði][læst] - [ɔːr] - ['jɪrz] , [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['peintiŋz] [hæv; həv] [tɜːrnd] [ʌp] [ðæt] [siːmd] ,
Over the last 50 or 100 years , a number of paintings have turned up that seemed ,
超过 这 最后的 - 或者 - 年 , 一个 数字 的 绘画 有 转向 向上 那 似乎 ,

在过去的五六十年里，出现了一些画作，这些画作似乎.....

['iːv(ə)n][tuː; tə][ðə; ði][best][ɑːrt]['ekspɜːrts] , [tuː; tə][biː; bi] ['sevrəl] ['hʌndrəd] ['jɪrz] [oʊld] .
even to the best art experts , to be several hundred years old .
甚至 到 这 最好的 艺术 专家 , 到 是 一些 百 年 老的 .

即使是最权威的艺术专家也认为，这件艺术品已有数百年历史。

[sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz] [wɜːr; wər]['dʒenjuɪn] ,
Some of these were genuine ,
一些 的 这些 是 真的 ,

其中一些是真的。

[ænd; ənd][sʌm; səm][wɜːr; wər] ['peɪntɪd] [baɪ]['fɔːrdʒər] [huː] [kʊd; kəd][nɑːt] [rɪ'zɪst] [ðə; ði] [haɪ] ['praɪsɪz] [peɪd]
and 和 **some** 一些 **were** 是 **painted** 绘 **by** 经过 **forgers** 伪造者 **who** WHO **could** 可以 **not** 不是 **resist** 抵抗 **the** 这 **high** 高的 **prices** 价格 **paid** 有薪酬的
[fɔːr; fər][wɜːrks][ʌv; əv][ɑːrt] .
for 为了 **works** 作品 **of** 的 **art** 艺术 **.** .

有些画是造假者所为，他们无法抗拒艺术品的高价。

[ðə; ði]['næʃ(ə)nəl] ['gæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] , [ɪn] ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . ,
The 这 **National** 国家的 **Gallery** 画廊 **of** 的 **Art** 艺术 **,** , **in** 在 **Washington** 华盛顿 **,** , **D** D **.** . **C** C **.** . **,** ,

位于华盛顿特区的国家美术馆

['θɪŋkɪŋ] [ðæt] [ðer; ðər] [maɪt] [biː; bi][ə; eɪ] [wei] [ʌv; əv] [di'tektiŋ] [ðiːz] ['fɔːdʒəriz] ,
thinking 思维 **that** 那 **there** 那里 **might** 可能 **be** 是 **a** 一个 **way** 方式 **of** 的 **detecting** 检测 **these** 这些 **forgeries** 伪造品 **,** ,

认为或许有办法识别这些伪造品，

[geɪv] [ɪts] [sə'pɔːrt] [tuː; tə][ə; eɪ] [gruːp] [ʌv; əv] ['saɪəntɪsts] [huː] [dɪ'veləpt] [ə; eɪ] ['meθəd] [fɔːr; fər] [ðɪs]
gave 给予 **its** 它是 **support** 支持 **to** 到 **a** 一个 **group** 团体 **of** 的 **scientists** 科学家 **who** WHO **developed** 发达 **a** 一个 **method** 方法 **for** 为了 **this** 这
['pɜːrpəs] .
purpose 目的 **.** .

它为一组为此目的而开发方法的科学家提供了支持。

“ [tuː; tə][ˌʌndər'stænd] [haʊ] [ðə; ði] ['meθəd] [wɜːrks] ,
“ “ **To** 到 **understand** 理解 **how** 如何 **the** 这 **method** 方法 **works** 作品 **,** ,

“为了理解该方法是如何运作的，

[juː; jʊ] [niːd] [tuː; tə] [noʊ] [ə; eɪ]['lɪt(ə)l][ə'baʊt] [haʊ] [ˌreɪdioʊ'æktɪv]['ætəmz] [dɪs'ɪntɪgreɪt] [tuː; tə][fɔːrm]
you 你 **need** 需要 **to** 到 **know** 知道 **a** 一个 **little** 小的 **about** 关于 **how** 如何 **radioactive** 放射性 **atoms** 原子 **disintegrate** 瓦解 **to** 到 **form** 形式
['ætəmz][ʌv; əv] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] .
atoms 原子 **of** 的 **other** 其他 **elements** 元素 **.** .

你需要了解一些关于放射性原子如何衰变形成其他元素原子的知识。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] [wiː; wi][ɑːr; ər] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [ðæt] [ə'kɜːrz] [ɪn]['sɜːrt(ə)n]
In 在 **this** 这 **case** 案件 **we** 我们 **are** 是 **interested** 感兴趣的 **in** 在 **the** 这 **natural** 自然的 **radioactivity** 放射性 **that** 那 **occurs** 发生 **in** 在 **certain** 肯定
['rɑːks] .
rocks 岩石 **.** .

在这种情况下，我们感兴趣的是某些岩石中存在的天然放射性。

[æz; əz][ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv][fækt] ,
As 作为 **a** 一个 **matter** 事情 **of** 的 **fact** 事实 **,** ,

事实上，

[ɪn]['ɔːlmoʊst][ɔːl] ['rɑːks] [ɪn][ðə; ði] ['ɝːθs] [krʌst] [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [smɔːl] ['kwɑːntəti][ʌv; əv]
in 在 **almost** 几乎 **all** 全部 **rocks** 岩石 **in** 在 **the** 这 **earth's** 地球的 **crust** 地壳 **there** 那里 **is** 是 **a** 一个 **certain** 肯定 **small** 小的 **quantity** 数量 **of** 的
[ju'reɪniəm] . ”
uranium 铀 **.** . **”** ”

地球地壳中几乎所有岩石都含有少量铀。

“ [aɪ] [θɔːt] [juˈreɪniəm][wʌz; wəz] [rer] , ” [ˌɪntəˈrʌptɪd] [bɪl] .
“ I thought uranium was rare , ” interrupted Bill .
“ 我 想法 铀 曾是 稀有的 , ” 中断 账单 .

“我以为铀很稀有呢，”比尔打断道。

“ [ˌaɪ ˈtiː][ɪz] ,
“ It is ,
“ 它 是 ,

“这是，

[bʌt; bət][wɪə(r)] [ˈtɔːkɪŋ] [əˈbaʊt] [sʌtʃ] [smɔːl] [ˈkwɑːntətiz] [ðæt] [ɪts] [ˈdɪfɪkəlt] [fɔːr; fər] [ˈsaɪəntɪsts] [ˈjuːzɪŋ][ðə; ði]
but we're talking about such small quantities that its difficult for scientists using the
但 是 说 关于 这样的 小的 数量 那 它是 难的 为了 科学家 使用 这
[moʊst] [ˈsensətɪv] [ɪˈkwɪpmənt] [tuː; tə] [dɪˈtekt] [ˌaɪ ˈtiː] .
most sensitive equipment to detect it .
最多 敏感的 设备 到 探测 它 .

但我们说的是极少量，即使是科学家使用最灵敏的设备也很难检测到。

[ðə; ði][juˈreɪniəm][ɪn][ðə; ði] [rɑːk] [diˈkeiz] [tuː; tə] [əˈnʌðər] [ˌreɪdioʊˈæktɪv] [ˈelɪmənt] [ænd; ənd] [ðæt] [wʌn]
The uranium in the rock decays to another radioactive element and that one
这 铀 在 这 岩石 衰变 到 其他 放射性 元素 和 那 一
[diˈkeiz] [tuː; tə] [əˈnʌðər] ,
decays to another ,
衰变 到 其他 ,

岩石中的铀会衰变成另一种放射性元素，而这种放射性元素又会衰变成另一种放射性元素。

[ænd; ənd] [əˈnʌðər] , [ænd; ənd] [əˈnʌðər] , [ænd; ənd] so12
and another , and another , and so12
和 其他 , 和 其他 , 和 so12

又一个，又一个，如此等等12

[fɔːrθ] , [ɪn][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [ðæt] [rɪˈzʌlts] [ɪn] [liːd] , [wɪtʃ] [ɪz][nɑːt][ˌreɪdioʊˈæktɪv] .
forth , in a series of elements that results in lead , which is not radioactive .
前进 , 在 一个 系列 的 元素 那 结果 在 带领 , 哪个 是 不是 放射性 .

第四，一系列元素最终生成铅，而铅不具有放射性。

[ɪn] [ðɪs] [ˈsɪriːz] [ɑːr; ər] [tuː] [ˌreɪdioʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] , [ˈreɪdiəm][ænd; ənd][ə; eɪ][ˌreɪdioʊˈæktɪv]
In this series are two radioactive elements , radium and a radioactive
在 这 系列 是 二 放射性 元素 , 镭 和 一个 放射性
[ˈaɪsətoʊp][ʌv; əv] [liːd] ,
isotope of lead ,
同位素 的 带领 ,

本系列包含两种放射性元素：镭和铅的一种放射性同位素。

[ðæt] [help] [ˌjuː ˈes][tuː; tə] [deɪt] [ˈpeintiŋz] .
that help us to date paintings .
那 帮助 我们 到 日期 绘画 .

这有助于我们确定画作的创作年代。

[tuː; tə] [ˌʌndərˈstænd] [ðɪs] , [wiː; wi][mʌst; məst][fɜːrst] [ˌʌndərˈstænd] [haʊ] [ˌreɪdioʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts]
To understand this , we must first understand how radioactive elements
到 理解 这 , 我们 必须 第一的 理解 如何 放射性 元素
[dɪˈkeɪ] .
decay .
衰变 .

要理解这一点，我们首先必须了解放射性元素是如何衰变的。

“ [ɔːl] [ˌreɪdioʊˈæktɪv][ˈelɪmənts; ˈeləmənts][hæv; həv] [wʌt] [ɪz] [noʊn] [æz; əz][ə; eɪ] - [hæf] - [laɪf] - ; [ðæt] [ɪz] ,
“ All radioactive elements have what is known as a ' half - life ' ; that is ,
“ 全部 放射性 元素 有 什么 是 已知 作为 一个 ' 一半 - 生活 - ; 那 是 ,

所有放射性元素都有所谓的“半衰期”；也就是说，

[ɪn][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] ['pɪriəd] [ʌv; əv][taɪm] , [hæf][ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [dɪs'ɪntɪˌgreɪts] [tuː; tə] [ə'nʌðər] [fɔːrm]

in	a	certain	period	of	time	,	half	of	the	element	disintegrates	to	another	form
在	一个	肯定	时期	的	时间	,	一半	的	这	元素	瓦解	到	其他	形式

.

:

.

在一定时间内，该元素的一半会分解成另一种形式。

[ɪn] [ə'nʌðər] ['iːkwəl] ['pɪriəd] [ʌv; əv][taɪm] , [hæf][ʌv; əv] [wʌt] [ɪz][left] [dɪs'ɪntɪˌgreɪts] , [ænd; ənd] [ðen] [hæf]

In	another	equal	period	of	time	,	half	of	what	is	left	disintegrates	,	and	then	half
在	其他	平等的	时期	的	时间	,	一半	的	什么	是	左边	瓦解	,	和	然后	一半

[ə'gen] ,

again	,
再次	,

在相同的时间段内，剩余物质的一半会分解，然后再分解另一半。

[ænd; ənd][soʊ][ɑːn] .

and	so	on	.
和	所以	在	.

等等。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ðə; ði][juˈreɪniəm] , [wɪtʃ] ['stɑːrts][ðə; ði] ['sɪriːz] [aɪ][ˌeɪ 'em] [dɪ'skraɪbɪŋ] ,

In	the	case	of	the	uranium	,	which	starts	the	series	I	am	describing	,
在	这	案件	的	这	铀	,	哪个	开始	这	系列	我	是	描述	,

以铀为例，它是我所描述的系列元素的开端，

[ðə; ði][hæf] - [laɪf][ɪz]['oʊvər][fɔːr] , - , - , - ['jɪrz] .

the	half	-	life	is	over	4	,	000	,	000	,	000	years	.
这	一半	-	生活	是	超过	4	,	-	,	-	,	-	年	.

半衰期超过 40 亿年。

[bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ʌv; əv][ɪts] [lɔːŋ] [hæf] - [laɪf][ðer; ðər][ɪz] ['plenti] [ʌv; əv][juˈreɪniəm][ə'raʊnd][ænd; ənd] [wɪl]

Because	of	its	long	half	-	life	there	is	plenty	of	uranium	around	and	will
因为	的	它是	长的	一半	-	生活	那里	是	很多	的	铀	大约	和	将要

[biː; bi][fɔːr; fər][ə; eɪ] [lɔːŋ] ,

be	for	a	long	,
是	为了	一个	长的	,

由于铀的半衰期很长，因此周围有很多铀，而且在很长一段时间内都会有。

[lɔːŋ] [taɪm] .

long	time	.
长的	时间	.

很久。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , ['reɪdiəm] , [wɪtʃ] [aɪ] ['menʃ(ə)nd] [ə; eɪ]['moʊmənt][ə'goʊ] ,

On	the	other	hand	,	radium	,	which	I	mentioned	a	moment	ago	,
在	这	其他	手	,	镭	,	哪个	我	提及	一个	片刻	前	,

另一方面，我刚才提到的镭，

[hæz; həz][ə; eɪ][hæf] - [laɪf][ʌv; əv]['oʊnli] - ['jɪrz] .

has	a	half	-	life	of	only	1600	years	.
有	一个	一半	-	生活	的	仅有的	-	年	.

半衰期仅为1600年。

[ɪn] - ['jɪrz] , [hæf][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [biː; bi] [gɔːn] ,

In	1600	years	,	half	of	it	would	be	gone	,
在	-	年	,	一半	的	它	会	是	已消失	,

1600年后，其中一半将会消失。

[ænd; ənd][ɪn] [ə'nʌðər] - ['jɪrz] [hæf][ʌv; əv] [ðæt] [wʊd] [biː; bi] [gɔːn] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] .

and	in	another	1600	years	half	of	that	would	be	gone	,	and	so	on	.
和	在	其他	-	年	一半	的	那	会	是	已消失	,	和	所以	在	.

再过1600年，其中一半就会消失，以此类推。

“ [ðə; ði][ˌreɪdioʊˈæktɪv] [liːd] [ðæt] [wɪə(r)] [ˈɪntrəstɪd] [ɪn][hæz; həz][ə; eɪ][hæf] - [laɪf][ʌv; əv][ˈoʊnli] - [jɪrz] .

“	The	radioactive	lead	that	we're	interested	in	has	a	half	-	life	of	only	22	years	.
”	这	放射性	带领	那	是	感兴趣的	在	有	一个	一半	-	生活	的	仅有的	-	年	.

“我们感兴趣的放射性铅的半衰期只有 22 年。”

[ðɪs] [miːnz] [ðæt] [ɪf] [juː; jʊ][stɑːrt][wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [smɔːl] [ˈkwɑːntəti][ʌv; əv] [ðɪs] [ˌreɪdioʊˈæktɪv][ˈaɪsətoʊp]

This	means	that	if	you	start	with	a	small	quantity	of	this	radioactive	isotope
这	方法	那	如果	你	开始	和	一个	小的	数量	的	这	放射性	同位素

[ʌv; əv] [liːd] ,

of	lead	,
的	带领	,

这意味着，如果你一开始使用少量这种放射性铅同位素，

[wɪtʃ] [ɪz] [kɔːld] [liːd] - - , [[wʌn]] [ðen] [ɪn][ˈoʊnli][ə; eɪ] [fjuː] [ˈhʌndrəd] [ˈjɪrz] [ˌaɪ ˈtiː] [wʊd] [hæv; həv]

which	is	called	lead	-	210	,	[	1	]	then	in	only	a	few	hundred	years	it	would	have
哪个	是	称为	带领	-	-	,	[	1	]	然后	在	仅有的	一个	很少	百	年	它	会	有

[ˈdɪsəˈpɪrd] .

disappeared	.
消失	.

它被称为铅-210，[1] 那么只需几百年它就会消失。

[haʊˈevər] , [ɪn] [rɑːk] , [wer] [ðer; ðər][ɪz][juˈreɪniəm] ,

However	,	in	rock	,	where	there	is	uranium	,
然而	,	在	岩石	,	在哪里	那里	是	铀	,

然而，在含有铀的岩石中，

[ðə; ði][juˈreɪniəm] [kiːps] [ˈfiːdɪŋ] [ðə; ði][ˈelɪmənts; ˈeləmənts] [ˈfɑːloʊɪŋ] [ˌaɪ ˈtiː][ɪn][ðə; ði] [ˈsɪriːz] ,

the	uranium	keeps	feeding	the	elements	following	it	in	the	series	,
这	铀	保持	喂养	这	元素	下列的	它	在	这	系列	,

铀不断地为后续元素提供养分。

[soʊ] [ðæt] [æz; əz][fæst][æz; əz] [ðeɪ] [dɪˈkeɪ] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [ˌriːprəˈdjuːst] [baɪ][ðə; ði] [ˈelɪmənt] [bɪˈfɔːr]

so	that	as	fast	as	they	decay	they	are	reproduced	by	the	element	before
所以	那	作为	快速地	作为	他们	衰变	他们	是	复制品	经过	这	元素	前

[ðem; ðəm] . ” -

them	.	”	13
他们	.	”	-

因此，它们衰变的速度与它们之前的元素再生速度一样快。”13

[ðə; ði][juˈreɪniəm] [ˈsɪriːz] .

The	Uranium	Series	.
这	铀	系列	.

铀系。

[ɪn] [ðɪs] [ˈsɪmplɪfaɪd] [ˈdaɪəgræm] ,

In	this	simplified	diagram	,
在	这	简化	图表	,

在这个简化的示意图中，

[ðə; ði] [ˈdʌb(ə)l] [ˈvɜːrtɪk(ə)l][ˈærəus] [ˌreprɪˈzent] [ˈælfə] [ˌreɪdioʊækˈtɪvəti][ænd; ənd][ðə; ði][ˈsɪŋg(ə)l][ˈslæntɪd]

the	double	vertical	arrows	represent	alpha	radioactivity	and	the	single	slanted
这	双倍的	垂直的	箭头	代表	阿尔法	放射性	和	这	单身的	倾斜的

[ˈærəus] [ˌreprɪˈzent] [ˈbeɪtə][ˌreɪdioʊækˈtɪvəti] .

arrows	represent	beta	radioactivity	.
箭头	代表	测试版	放射性	.

双竖箭头表示α放射性，单斜箭头表示β放射性。

[ðə; ði] [taɪmz] [ʃoʊn] [ɑːn][ðə; ði][ˈærəus][ɑːr; ər][ðə; ði][hæf] - [laɪvz; lɪvz][fɔːr; fər] [iːtʃ] [step] .

The	times	shown	on	the	arrows	are	the	half	-	lives	for	each	step	.
这	时代	所示	在	这	箭头	是	这	一半	-	生活	为了	每个	步	.

箭头上显示的时间是每个步骤的半衰期。

[ju'reɪniəm] - -
Uranium - 238
铀 - -

铀-238

⇓α4½ ['bɪljən] ['jɪrz]
⇓α4½ billion years
⇓α4½ 十亿 年

⇓45亿年

['θɔ:riəm] - -
Thorium - 234
钍 - -

钍-234

↓β24 [deɪz]
↓β24 days
↓β24 天

↓β24天

- - -
Protoactimum - 234
- - -

原放线菌-234

↓β1⅕ ['mɪnɪts]
↓β1⅕ minutes
↓β1⅕ 分钟

↓β1⅕分钟

[ju'reɪniəm] - -
Uranium - 234
铀 - -

铀-234

⇓α¼ ['mɪljən] ['jɪrz]
⇓α¼ million years
⇓α¼ 百万 年

⇓α¼百万年

['θɔ:riəm] - -
Thorium - 230
钍 - -

钍-230

⇓α80 ['θaʊz(ə)nd] ['jɪrz]
⇓α80 thousand years
⇓α80 千 年

⇓α8万年

['reɪdiəm] - 226⇓
Radium - 226⇓
镭 - 226⇓

镭-226⇓

α1600 ['jɪrz]
α1600 years
α1600 年

1600年

['reɪdɑːn] - -
Radon **-** **222**
氡 - -

氡-222

⇓ɑ3⅘ [deɪz]
⇓ɑ3⅘ **days**
⇓ɑ3⅘ 天

⇓ɑ3⅘天

[pə'loʊniəm] - -
Polonium **-** **218**
钋 - -

钋-218

⇓ɑ3 ['mɪnɪts]
⇓ɑ3 **minutes**
⇓ɑ3 分钟

⇓ɑ3分钟

[liːd] - -
Lead **-** **214**
带领 - -

铅-214

↓β27 ['mɪnɪts]
↓β27 **minutes**
↓β27 分钟

↓β27分钟

['bɪzməθ] - -
Bismuth **-** **214**
铋 - -

铋-214

↓β20 ['mɪnɪts]
↓β20 **minutes**
↓β20 分钟

↓β20分钟

[pə'loʊniəm] - -
Polonium **-** **214**
钋 - -

钋-214

⇓ɑless [ðæn; ðən][wʌn]['sekənd]
⇓ɑless **than** **one** **second**
⇓ɑless 比 一 第二

⇓ɑ不到一秒

[liːd] - -
Lead **-** **210**
带领 - -

铅-210

↓β22 ['jɪrz]
↓β22 **years**
↓β22 年

↓β22年

['bɪzməθ] - -
Bismuth - 210
铋 - -

铋-210

↓β5 [deɪz]
↓β5 days
↓β5 天

↓β5天

[pə'loʊniəm] - -
Polonium - 210
钋 - -

钋-210

⇓α138 [deɪz]
⇓α138 days
⇓α138 天

⇓α138天

[liːd] - -
Lead - 206
带领 - -

铅-206

([nɑːt][ˌreɪdioʊ'æktɪv]) -
(Not Radioactive) 14
(不是 放射性) -

（非放射性）14

“ [aɪ][dəunt][kwaɪt][ˌʌndər'stænd] [haʊ] [ðæt] [wɜːrks] , ” [sed] ['hɑːli] .
“ I don't quite understand how that works , ” said Harley .
“ 我 不 相当 理解 如何 那 作品 , ” 说 哈雷 .

“我不太明白这是怎么回事，”哈雷说。

“ [wʌt] [duː][juː; jʊ] [miːn] - [ˌaɪ 'tiː] [kiːps] ['fiːdɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] - ? ”
“ What do you mean ' it keeps feeding it ' ? ”
“ 什么 做 你 意思是 - 它 保持 喂养 它 - ? ”

“你说的‘它不断喂养它’是什么意思？”

“ [wel] , [θɪŋk] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [leɪks] [kə'nektɪd] [baɪ] ['wɔtəːˌfɔls] .
“ Well , think of a series of lakes connected by waterfalls .
“ 出色地 , 思考 的 一个 系列 的 湖泊 连接 经过 瀑布 .

“想象一下，一系列由瀑布连接的湖泊。”

[æt; ət][ðə; ði][tɑːp] , [ðə; ði][haɪɪst; 'haɪəst] [leɪk] [hæz; həz][æn; ən] [ɪ'nɔːrməs] [sə'plaɪ] [ʌv; əv]['wɔːtər] .
At the top , the highest lake has an enormous supply of water .
在 这 顶部 , 这 最高 湖 有 一个 巨大的 供应 的 水 .

山顶的最高湖泊拥有巨大的水量。

['fɑːloʊɪŋ] [ðə; ði]['wɔːtərfɔːl] ['kʌmɪŋ] [aʊt][ʌv; əv][ðə; ði] [leɪk] [juː; jʊ][faɪnd][ə; eɪ]['smɔːlər] [leɪk] [ænd; ənd]
Following the waterfall coming out of the lake you find a smaller lake and
下列的 这 瀑布 未来 出去 的 这 湖 你 寻找 一个 较小的 湖 和
[ðen] ['meɪbi] [ə; eɪ]['miːdiəm] - [saɪzd] [leɪk] ,
then maybe a medium - sized lake ,
然后 或许 一个 中等的 - 尺寸 湖 ,

沿着从湖中流出的瀑布走，你会发现一个小湖，然后可能还会发现一个中等大小的湖。

[ænd; ənd]['æftər] [ə'nʌðər] ['wɔːtərfɔːl] , [ə; eɪ]['smɔːlər] [leɪk] , [ðen] [ə; eɪ]['taɪni] [leɪk] , [ænd; ənd][soʊ][ɑːn] .
and after another waterfall , a smaller lake , then a tiny lake , and so on .
和 后 其他 瀑布 , 一个 较小的 湖 , 然后 一个 微小的 湖 , 和 所以 在 .

又经过一个瀑布，一个较小的湖泊，然后是一个小湖泊，以此类推。

“ [æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz] [ðæt] [bɪg] [leɪk] [ɑːn][tɑːp][ɪz] [fʊl] [ɔːr] ['nɪrli] [fʊl] ,

“	As	long	as	that	big	lake	on	top	is	full	or	nearly	full	,
“	作为	长的	作为	那	大的	湖	在	顶部	是	满的	或者	几乎	满的	,

“只要上面的大湖是满的或者接近满的，

[ɔːl][ðə; ði] ['ʌðər] [leɪks] , ['weðər] [ðeɪ] [ɑːr; ər] [smɔːl] [ɔːr] ['miːdiəm] - [saɪzd] ,

all	the	other	lakes	,	whether	they	are	small	or	medium	-	sized	,
全部	这	其他	湖泊	,	无论	他们	是	小的	或者	中等的	-	尺寸	,

所有其他湖泊，无论大小，

[wɪl] [stɪl] [biː; bi] ['getɪŋ] ['wɔːtər][æz; əz][fæst][æz; əz][ˌaɪ 'tiː] [pɔːz] [aʊt] .

will	still	be	getting	water	as	fast	as	it	pours	out	.
将要	仍然	是	获得	水	作为	快速地	作为	它	倾倒	出去	.

水流的速度依然会和流出的速度一样快。

[bʌt; bət] [ɪf] [juː; jʊ] [kʌt] [ɔːf] [ðə; ði] [sə'plaɪ] [ʌv; əv]['wɔːtər][frʌm; frəm][ðə; ði] ['ʌpər] [leɪk] [tuː; tə][ðə; ði][nekst]

But	if	you	cut	off	the	supply	of	water	from	the	upper	lake	to	the	next
但	如果	你	切	离开	这	供应	的	水	从	这	上	湖	到	这	下一个

[leɪk] ,

lake	,
湖	,

但如果你切断上游湖泊到下游湖泊的水源供应，

[ðen] [ðə; ði] ['smɔːlər] [leɪks] [wɪl] [ɪn] [taɪm] [rʌn] [draɪ] .

then	the	smaller	lakes	will	in	time	run	dry	.
然后	这	较小的	湖泊	将要	在	时间	跑步	干燥	.

那么，较小的湖泊最终也会干涸。

[ðə; ði] [seɪm] [θɪŋ] [wɜːrks][wɪð; wɪθ][ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] .

The	same	thing	works	with	the	radioactivity	.
这	相同的	事物	作品	和	这	放射性	.

同样的道理也适用于放射性物质。

[ɪn] [ðɪs] ['sɪriːz] ['hedɪd] [baɪ][juːreɪniəm] ,

In	this	series	headed	by	uranium	,
在	这	系列	标题	经过	铀	,

在这个以铀为首的系列中，

[æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz][juːreɪniəm][ɪz]['prez(ə)nt][ɔːl][ðə; ði] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] [bɪ'loʊ] [ˌaɪ 'tiː][ɑːr; ər] [kept]

as	long	as	uranium	is	present	all	the	other	elements	below	it	are	kept
作为	长的	作为	铀	是	展示	全部	这	其他	元素	以下	它	是	保留

[sə'plaɪd] [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [dəunt] [rʌn] [aʊt] . ”

supplied	so	that	they	don't	run	out	.	”
供应	所以	那	他们	不	跑步	出去	.	”

只要铀存在，它下面的所有其他元素就能得到供应，不会耗尽。

“ [aɪ] [ˌʌndər'stænd] [ðæt] , ” [sed] [bɪl] , “ [bʌt; bət] [haʊ] [duː][wiː; wi][juːz] [ðæt] [tuː; tə] [deɪt] [ə; eɪ] ['peɪntɪŋ]

“	I	understand	that	,	”	said	Bill	,	“	but	how	do	we	use	that	to	date	a	painting
“	我	理解	那	,	”	说	账单	,	“	但	如何	做	我们	使用	那	到	日期	一个	绘画

? ”

?	”
?	”

“我明白，”比尔说，“但是我们如何利用这一点来确定一幅画的创作年代呢？”

“ [wʌn] [ʌv; əv][ðə; ði]['pigmənts] [juːst] [baɪ]['ɑːrtɪsts][fɔːr; fər]['oʊvər] - ['jɪrz] [ɪz] [noʊn] [æz; əz] [liːd]

“	One	of	the	pigments	used	by	artists	for	over	2000	years	is	known	as	lead
“	一	的	这	颜料	用过的	经过	艺术家	为了	超过	-	年	是	已知	作为	带领

[waɪt] [ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] [meɪd] [frʌm; frəm] [liːd] ['met(ə)l] .

white	and	it	is	made	from	lead	metal	.
白色的	和	它	是	制成	从	带领	金属	.

“艺术家们使用了2000多年的颜料之一被称为铅白，它是由铅金属制成的。

[ðə; ði] [liːd] ['met(ə)l][ɪn][tɜːrn][ɪz][ɪk'stræktɪd][frʌm; frəm][ə; eɪ] [rɑːk] [kɔːld] [liːd] [ɔːr] ,

The	**lead**	**metal**	**in**	**turn**	**is**	**extracted**	**from**	**a**	**rock**	**called**	**lead**	**ore**	**,**
这	带领	金属	在	转动	是	提取	从	一个	岩石	称为	带领	矿石	,

铅金属是从一种叫做铅矿石的岩石中提取出来的。

[ɪn][ə; eɪ] ['prɑːses] [kɔːld] ['smeltɪŋ] .

in	**a**	**process**	**called**	**smelting**	**.**
在	一个	过程	称为	冶炼	.

这个过程称为冶炼。

[ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [liːd] , [ðɪs] [liːd] - - [ðæt] [aɪ] ['menʃ(ə)nd] ,

The	**radioactive**	**lead**	**,**	**this**	**lead**	**-**	**210**	**that**	**I**	**mentioned**	**,**
这	放射性	带领	,	这	带领	-	-	那	我	提及	,

我提到的放射性铅，也就是铅-210，

[biˈheivz] [laɪk]['ɔːrd(ə)neri] [liːd] ['met(ə)l][ænd; ənd][goʊz] [əˈlɔːŋ] [wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'tiː] .

behaves	**like**	**ordinary**	**lead**	**metal**	**and**	**goes**	**along**	**with**	**it**	**.**
行为	喜欢	普通的	带领	金属	和	去	沿着	和	它	.

它的行为与普通铅金属一样，并与之相符。

“ [ðə; ði]['reɪdiəm] , [wɪtʃ] [hæz; həz][ə; eɪ] ['ferli] [lɔːŋ] [hæf] - [laɪf] , ['dʌznt] ['fɑːloʊ][ðə; ði] [liːd] ['met(ə)l] ,

“	**The**	**radium**	**,**	**which**	**has**	**a**	**fairly**	**long**	**half**	**-**	**life**	**,**	**doesn't**	**follow**	**the**	**lead**	**metal**	**,**
“	这	镭	,	哪个	有	一个	相当	长的	一半	-	生活	,	不	跟随	这	带领	金属	,

“镭的半衰期相当长，它不会像铅金属那样发生衰变，

[bʌt; bət][ɪz] [rɪ'muːvd] [wɪð; wɪθ] ['ʌðər] [weɪst] ['prɑːdʌkt] [ɪn][ə; eɪ] [mə'tɪriəl] [kɔːld] [slæg] .

but	**is**	**removed**	**with**	**other**	**waste**	**products**	**in**	**a**	**material**	**called**	**slag**	**.**
但	是	已移除	和	其他	浪费	产品	在	一个	材料	称为	矿渣	.

但会与其他废料一起以炉渣的形式排出。

[sɪns] [ðə; ði][lɔːŋgər] - [lɪvd] ['ænsestər][ʌv; əv][ðə; ði] [liːd] - - [ɪz] [rɪ'muːvd] ,

Since	**the**	**longer**	**-**	**lived**	**ancestor**	**of**	**the**	**lead**	**-**	**210**	**is**	**removed**	**,**
自从	这	更长	-	居住地	祖先	的	这	带领	-	-	是	已移除	,

由于寿命较长的铅-210祖先已被去除，

the15

the15

the15

15

[səˈplaɪ] [ʌv; əv] [liːd] - - [ɪz][kʌt] [ɔːf] .

supply	**of**	**lead**	**-**	**210**	**is**	**cut**	**off**	**.**
供应	的	带领	-	-	是	切	离开	.

铅-210的供应中断了。

([ɔːr][wiː; wi][kæn; kən] [seɪ] [ðæt] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] ['wɔtəː,fɔls] [ɪz] [ʃʌt] [ɔːf] .)

(	**Or**	**we**	**can**	**say**	**that**	**one**	**of**	**the**	**waterfalls**	**is**	**shut**	**off**	**.**	**)**
(	或者	我们	能	说	那	一	的	这	瀑布	是	关闭	离开	.	)

（或者我们可以说，其中一个瀑布的水流被切断了。）

[ðə; ði] [liːd] - - [wɪl] [ðen] [dɪ'keɪ] [wɪð; wɪθ][ɪts] - - [jɪr] [hæf] - [laɪf] .

The	**lead**	**-**	**210**	**will**	**then**	**decay**	**with**	**its**	**22**	**-**	**year**	**half**	**-**	**life**	**.**
这	带领	-	-	将要	然后	衰变	和	它是	-	-	年	一半	-	生活	.

铅-210随后会以22年的半衰期衰变。

” [ðə; ði][ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['sɪriːz] [ðæt] ['stɑːrts][wɪð; wɪθ][juˈreɪniəm][ɪz][laɪk][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [leɪks]

”	**The**	**radioactive**	**series**	**that**	**starts**	**with**	**uranium**	**is**	**like**	**a**	**series**	**of**	**lakes**
”	这	放射性	系列	那	开始	和	铀	是	喜欢	一个	系列	的	湖泊

[kəˈnektɪd] [baɪ] ['wɔtəː,fɔls] .

connected	**by**	**waterfalls**	**.**
连接	经过	瀑布	.

“从铀开始的放射性元素系列就像一系列由瀑布连接的湖泊。”

[æz; əz] [lɔːŋ] [æz; əz][juˈreɪniəm] , [ðə; ði][bɪg][wʌn][ɑːn][tɑːp] , [hæz; həz]['wɔːtər][ɪn][ˌaɪ 'tiː] ,
As **long** **as** **uranium** **,** **the** **big** **one** **on** **top** **,** **has** **water** **in** **it** **,**
作为 长的 作为 铀 , 这 大的 一 在 顶部 , 有 水 在 它 ,

只要铀（最上面的那个大块）里面含有水，

[ðə; ði] ['ʌðər] [wɪl] [biː; bi] [fʊl] [ænd; ənd][ðə; ði] [fɔːlz] [wɪl] [kiːp] ['floʊɪŋ] .
the **others** **will** **be** **full** **and** **the** **falls** **will** **keep** **flowing** **.**
这 其他的 将要 是 满的 和 这 瀑布 将要 保持 流动 .

其他水库都会注满水，瀑布也会继续奔流。

[bʌt; bət] [wen] [ðə; ði][fɜːrst]['wɔːtərfɔːl][ɪz] [ʃʌt] [ɔːf] , [ðə; ði][smɔːl] [leɪks] [bɪ'loʊ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [rʌn][draɪ] .
But **when** **the** **first** **waterfall** **is** **shut** **off** **,** **the** **small** **lakes** **below** **it** **will** **run** **dry** **.**
但 什么时候 这 第一的 瀑布 是 关闭 离开 , 这 小的 湖泊 以下 它 将要 跑步 干燥 .

但是，当第一个瀑布关闭时，它下面的小湖泊就会干涸。

“ [aɪ][get][ˌaɪ 'tiː] , ” [sed] [bɪl] .
“ **I** **get** **it** **,** **”** **said** **Bill** **.**
“ 我 得到 它 , ” 说 账单 .

“我明白了，”比尔说。

“ [ðæt] [miːnz] [ðæt] [wen] [juː; jʊ] [teɪk] [ə; eɪ]['sæmp(ə)l][ʌv; əv][oʊld] [liːd] [waɪt] [peɪnt] ,
“ **That** **means** **that** **when** **you** **take** **a** **sample** **of** **old** **lead** **white** **paint** **,**
“ 那 方法 那 什么时候 你 拿 一个 样本 的 老的 带领 白色的 画 ,

“这意味着当你取一份旧的含铅白漆样本时，

[ðer; ðər] ['ʃʊdənt] [biː; bi] ['eni] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] [liːd] - - [left] . ”
there **shouldn't** **be** **any** **radioactive** **lead** **-** **210** **left** **.** **”**
那里 不应该 是 任何 放射性 带领 - - 左边 . ”

应该不会再有放射性铅-210残留了。

“ [ðæts] [raɪt] .
“ **That's** **right** **.**
“ 那就是 正确的 .

“这是正确的。

[bʌt; bət] [ðæt] [wʊd] ['oʊnli][biː; bi] [truː] [ɪf] [juː; jʊ] [rɪ'muːvd] [ɔːl][ðə; ði]['reɪdiəm] .
But **that** **would** **only** **be** **true** **if** **you** **removed** **all** **the** **radium** **.**
但 那 会 仅有的 是 真的 如果 你 已移除 全部 这 镭 .

但只有在去除所有镭之后，这个说法才成立。

['æktʃuəli] , [ɪn][ðə; ði] ['smeltɪŋ] ['prɑːses] [its] [mɔːr] ['juːʒuəl][tuː; tə] [rɪ'muːv] ['oʊnli] - [ɔːr] - % [ʌv; əv]
Actually **,** **in** **the** **smelting** **process** **it's** **more** **usual** **to** **remove** **only** **90** **or** **95** **%** **of**
实际上 , 在 这 冶炼 过程 它是 更多的 通常 到 消除 仅有的 - 或者 - % 的
[ðə; ði]['reɪdiəm] .
the **radium** **.**
这 镭 .

实际上，在冶炼过程中，通常只去除 90% 或 95% 的镭。

[ɪn] [ðæt] [keɪs] ,
In **that** **case** **,**
在 那 案件 ,

在这种情况下，

[ðə; ði] [liːd] - - [wʊd] [dɪ'keɪ] ['oʊnli][ʌn'tɪl][ðə; ði] [ə'maʊnt] [left] [wʊd] [biː; bi]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði]
the **lead** **-** **210** **would** **decay** **only** **until** **the** **amount** **left** **would** **be** **equal** **to** **the**
这 带领 - - 会 衰变 仅有的 直到 这 数量 左边 会 是 平等的 到 这
[smɔːl] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [ðæt] ['wɔznt] [rɪ'muːvd] .
small **amount** **of** **radium** **that** **wasn't** **removed** **.**
小的 数量 的 镭 那 不是 已移除 .

铅-210 只会衰变，直到剩余的量等于未被去除的少量镭为止。

[ɪ'fekt] , [ðɪs] [wʊd] [biː; bi] [laɪk] ['ʃʌtɪŋ] [ɔːf] ['oʊnli] [pɑːrt] [ʌv; əv] [ðə; ðɪ] ['wɔːtərfɔːl] . ”
effect , this would be like shutting off only part of the waterfall . ”
影响 , 这 会 是 喜欢 关闭 离开 仅有的 部分 的 这 瀑布 . ”

这样一来，就好比只关闭了瀑布的一部分水流一样。

“ [soʊ] [wʌt] [duː] [juː; jʊ] [faɪnd] , ” [æskt] ['hɑːli] ,
“ So what do you find , ” asked Harley ,
“ 所以 什么 做 你 寻找 , ” 问 哈雷 ,

“那么你发现了什么？”哈雷问道。

“ [ɪf] [juː; jʊ] ['meʒər] [ðə; ðɪ] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [ɪn] [ə; eɪ] ['sæmp(ə)l] [ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [peɪnt] ? ”
“ if you measure the radioactivity in a sample of lead white paint ? ”
“ 如果 你 措施 这 放射性 在 一个 样本 的 带领 白色的 画 ? ”

“如果测量铅白油漆样本中的放射性呢？”

“ [wiː; wi] [faɪnd] [ðæt] [ɪf] [ðə; ðɪ] [peɪnt] [ɪz] [oʊld] , [kəm'perd] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] - - [jɪr] [hæf] - [laɪf] [ʌv; əv]
“ We find that if the paint is old , compared to the 22 - year half - life of
“ 我们 寻找 那 如果 这 画 是 老的 , 比较的 到 这 - - 年 一半 - 生活 的
[ðə; ðɪ] [liːd] ,
the lead ,
这 带领 ,

“我们发现，如果油漆年代久远，而铅的半衰期为22年，

[lets] [seɪ] - ['jɪrz] [oʊld] [ɔːr] [mɔːr] ,
let's say 100 years old or more ,
我们来吧 说 - 年 老的 或者 更多的 ,

比如说100岁或以上，

[ðen] [ðə; ðɪ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] [liːd] - - [ɪn] [ðə; ðɪ] ['sæmp(ə)l] [ʌv; əv] [peɪnt]
then the amount of radioactivity from the lead - 210 in the sample of paint
然后 这 数量 的 放射性 从 这 带领 - - 在 这 样本 的 画
[wɪl] [biː; bi] ['iːkwəl] [tuː; tə] [ðə; ðɪ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] ['reɪdiəm] [ɪn] [ðə; ðɪ]
will be equal to the amount of radioactivity from the radium in the
将要 是 平等的 到 这 数量 的 放射性 从 这 镭 在 这
['sæmp(ə)l] .
sample .
样本 .

那么，油漆样品中铅-210的放射性物质含量将等于样品中镭的放射性物质含量。

[bʌt; bət] [ɪf] [ðə; ðɪ] [peɪnt] [ɪz] ['mɑːdərn] , [lets] [seɪ] ['oʊnli] - ['jɪrz] [oʊld] [ɔːr] [soʊ] ,
But if the paint is modern , let's say only 20 years old or so ,
但 如果 这 画 是 现代的 , 我们来吧 说 仅有的 - 年 老的 或者 所以 ,

但如果油漆是现代的，比如说只有20年左右的历史，

[ðen] [ðə; ðɪ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] [liːd] - - [wɪl] [biː; bi] ['greɪtər] [ðæn; ðən]
then the amount of radioactivity from the lead - 210 will be greater than
然后 这 数量 的 放射性 从 这 带领 - - 将要 是 更大的 比
[ðə; ðɪ] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [frʌm; frəm] [ðə; ðɪ] ['reɪdiəm] .
the amount of radioactivity from the radium .
这 数量 的 放射性 从 这 镭 .

那么，铅-210的放射性物质含量将大于镭的放射性物质含量。

” ['mɑːrtn] , [huː] [hæd; həd] [bɪn] ['kwaɪət] [θruː] [ɔːl] [ðɪs] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] , ['faɪnəli] [spoʊk] [ʌp] .
” Martin , who had been quiet through all this explanation , finally spoke up .
” 马丁 , WHO 有 到过 安静的 通过 全部 这 解释 , 最后 辐 向上 .

“马丁在整个解释过程中一直保持沉默，最后终于开口说话了。”

“ [wel] , [wʌz; wəz][ˌaɪ 'tiː]['faɪnəli] [traɪd] [aʊt] ?
“ Well , was it finally tried out ?
“ 出色地 , 曾是 它 最后 尝试 出去 ?

“那么，最终进行测试了吗？”

[haʊ] [dɪd][ˌaɪ 'tiː][wɜːrk] ? ”
How did it work ? ”
如何 做过 它 工作 ? ”

它是如何运作的?

“ ['hʌndrədz] [ʌv; əv]['sæmpəlz][wɜːr; wər]['ænəlaizd] .
“ Hundreds of samples were analyzed .
“ 数百 的 样品 是 分析 .

“分析了数百个样本。”

[ðiːz] ['sæmpəlz][wɜːr; wər]['teɪkən][frʌm; frəm] ['peintiŋz] [ʌv; əv][ɔːl]['eɪdʒɪz] ,
These samples were taken from paintings of all ages ,
这些 样品 是 已采取 从 绘画 的 全部 年龄 ,

这些样本取自各个时代的绘画作品。

[frʌm; frəm][sʌm; səm]['oʊvər] - ['jɪrz] [oʊld] [raɪt] [ʌp][tuː; tə] ['ʌðər] ['oʊnli][ə; eɪ]['kʌp(ə)l][ʌv; əv] ['jɪrz]
from some over 300 years old right up to others only a couple of years
从 一些 超过 - 年 老的 正确的 向上 到 其他的 仅有的 一个 夫妻 的 年
[oʊld] .
old .
老的 .

从300多年前的古树到只有几年历史的古树，不一而足。

[ðə; ði][oʊld]['sæmpəlz]['ɔːlweɪz] [ʃoʊd] ['iːkwəl] [ə'maʊnts] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][frʌm; frəm] [liːd] - -
The old samples always showed equal amounts of radioactivity from lead - 210
这 老的 样品 总是 显示 平等的 金额 的 放射性 从 带领 - -
[ænd; ənd][reɪdiəm] [waɪl] [ðə; ði]['mɑːdərn][wʌnz]['ɔːlweɪz] [ʃoʊd] ['lɑːrdʒər] [ə'maʊnts] [ʌv; əv]
and radium while the modern ones always showed larger amounts of
和 镭 尽管 这 现代的 一个 总是 显示 更大的 金额 的
[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][frʌm; frəm] [liːd] - - [ðæn; ðən][frʌm; frəm]['reɪdiəm] .
radioactivity from lead - 210 than from radium .
放射性 从 带领 - - 比 从 镭 .

旧样品总是显示铅-210和镭的放射性含量相等，而现代样品总是显示铅-210的放射性含量大于镭的放射性含量。

[ðæt] [ment] [ðæt] ['saɪəntɪsts][hæd; həd][ə; eɪ] [weɪ] [ʌv; əv] ['defɪnətli] ['telɪŋ] [ɪf] [ə; eɪ] [liːd] [waɪt] [peɪnt]
That meant that scientists had a way of definitely telling if a lead white paint
那 意思是 那 科学家 有 一个 方式 的 确实 讲述 如果 一个 带领 白色的 画
[wʌz; wəz]['mɑːdərn][ɔːr][nɑːt] .
was modern or not .
曾是 现代的 或者 不是 .

这意味着科学家们有办法准确地判断含铅白漆是现代的还是古代的。

“ [ɪ'ventʃuəli] , [ðə; ði] ['meθəd] [wʌz; wəz] [traɪd] [ɑːn][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['peintiŋz] [bi'liːvd] [tuː; tə]
“ Eventually , the method was tried on a number of paintings believed to
“ 最终 , 这 方法 曾是 尝试 在 一个 数字 的 绘画 相信 到
[biː; bi][baɪ][væn] [mə'gɪrən] .
be by Van Meegeren .
是 经过 范 米格伦 .

“最终，这种方法被用于一些据信是范·米格伦所作的画作上。

[ʃʊr] [ɪ'nʌf] ,
Sure enough ,
当然 足够的 ,

果然，

['evri] [wʌn][ʌv; əv][ðem; ðəm] [ʃoʊd] [ðæt][ðə; ði][peɪnt] ['kudnt] ['pɑːsəbli][hæv; həv] [bɪn] [mɔːr]
every one of them showed that the paint couldn't possibly have been more
每一个 一 的 他们 显示 那 这 画 不能 可能 有 到过 更多的
[ðæn; ðən] - [ɔːr] - ['jɪrz] [oʊld][ænd; ənd][ðæt][væn] [mə'gɪrən] ['prɑːbəbli][wʌz; wəz] ['telɪŋ] [ðə; ði]
than 30 or 40 years old and that Van Meegeren probably was telling the
比 - 或者 - 年 老的 和 那 范 米格伦 大概 曾是 讲述 这
truth17
truth17
truth17

每一项都表明，油漆的年代不可能超过30或40年，范·米格伦很可能说的是实话。17

[wen] [hiː; hi] [sed] [ðæt] [hiː; hi][hæd; həd] ['peɪntɪd] [ðem; ðəm] .
when he said that he had painted them .
什么时候 他 说 那 他 有 绘 他们 .

他说这些画都是他画的。

[ðə; ði] ['peintiŋz] ['sɜːrt(ə)nli][wɜːr; wər][nɑːt]['dʒenjuɪn] [vər'mɪrz] [frʌm; frəm][ðə; ði] 17th ['sentʃəri] . ”
The paintings certainly were not genuine Vermeers from the 17th century . ”
这 绘画 当然 是 不是 真的 维米尔 从 这 17th 世纪 . ”

这些画作肯定不是17世纪维米尔的真迹。

“ [oʊ'keɪ] , [dæd] , ” [sed] ['mɑːrtn] , “ [kæn; kən][wiː; wi][juːz][ðə; ði] ['meθəd] [ɑːn] ['eni] [ʌv; əv][ðə; ði]
“ Okay , Dad , ” said Martin , “ can we use the method on any of the
“ 好的 , 爸爸 , ” 说 马丁 , “ 能 我们 使用 这 方法 在 任何 的 这
['peintiŋz] [wiː; wi] [faʊnd] ?
paintings we found ?
绘画 我们 成立 ?

“好的，爸爸，”马丁说，“我们可以用这种方法修复我们找到的任何一幅画吗？”

[ɑːr; ər] ['eni] [ʌv; əv] [ðiːz] ['peintiŋz] [sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][tuː; tə][biː; bi][oʊld] [ɪ'nʌf] [soʊ] [ðæt] [wiː; wi]
Are any of these paintings supposed to be old enough so that we
是 任何 的 这些 绘画 据称 到 是 老的 足够的 所以 那 我们
[kæn; kən][juːz] [ðɪs] [test] ? ”
can use this test ? ”
能 使用 这 测试 ? ”

这些画作中是否有年代足够久远，可以用于这种检验方法的？

“ [nɑːt][soʊ][fæst] .
“ Not so fast .
“ 不是 所以 快速地 .

别那么快。

[tuː; tə][faɪnd] [ðæt] [aʊt][wiː; wi][hæv; həv][tuː; tə][duː][ə; eɪ][lɑːt][ʌv; əv] ['tʃekɪŋ] [fɜːrst] . ”
To find that out we have to do a lot of checking first . ”
到 寻找 那 出去 我们 有 到 做 一个 很多 的 检查 第一的 . ”

要弄清楚这一点，我们首先需要进行大量的调查研究。

“ [haʊ] [duː][wiː; wi][goʊ][ə'baʊt][ˌaɪ 'tiː] ? ” [æskt] [bɪl] .
“ How do we go about it ? ” asked Bill .
“ 如何 做 我们 去 关于 它 ? ” 问 账单 .

“我们该怎么做呢？”比尔问道。

“ [lets] [siː] [naʊ] .
“ Let's see now .
“ 我们来吧 看 现在 .

“现在让我们看看。”

[ðer; ðər][ɑːr; ər][naɪn] ['peintiŋz] [ɪn][ðə; ði][bɑːks][juː; jʊ] [faʊnd] .
There are nine paintings in the box you found .
那里 是 九 绘画 在 这 盒子 你 成立 .

你找到的盒子里有九幅画。

[ðə; ði][fɜːrst] [θɪŋ] [wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][duː][ɪz] [teɪk] [ðem; ðəm] [daʊn] [tuː; tə][ə; eɪ][mjuˈziːəm][ɔːr] ['gæləri]

The	first	thing	we	should	do	is	take	them	down	to	a	museum	or	gallery
这	第一的	事物	我们	应该	做	是	拿	他们	向下	到	一个	博物馆	或者	画廊

[ænd; ənd][let][ðə; ði][ɑːrt]['ekspɜːrts] [lʊk] [æt; ət][ðem; ðəm] .

and	let	the	art	experts	look	at	them	.
和	让	这	艺术	专家	看	在	他们	.

我们首先应该做的就是把它们带到博物馆或美术馆，让艺术专家们来鉴定一下。

[sɪns] [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] [fjuː] [wiːks] [ʌv; əv][veɪˈkeɪʃ(ə)n][taɪm] [left] ,

Since	we	have	a	few	weeks	of	vacation	time	left	,
自从	我们	有	一个	很少	周	的	假期	时间	左边	,

因为我们还有几周的假期，

[wʌt] [duː][juː; jʊ] [seɪ] [wiː; wi] [teɪk] [ə; eɪ][trɪp] [daʊn] [tuː; tə] ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . ,

what	do	you	say	we	take	a	trip	down	to	Washington	,	D	.	C	.	,
什么	做	你	说	我们	拿	一个	旅行	向下	到	华盛顿	,	D	.	C	.	,

不如我们去华盛顿特区旅行吧?

[ænd; ənd] [ʃoʊ] [ðem; ðəm][tuː; tə][sʌm; səm]['ekspɜːrts][æt; ət][ðə; ði]['næʃ(ə)nəl] ['gæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] ?

and	show	them	to	some	experts	at	the	National	Gallery	of	Art	?
和	展示	他们	到	一些	专家	在	这	国家的	画廊	的	艺术	?

然后把它们拿给国家美术馆的一些专家看?

" ['oʊvər][ðə; ði][nekst] [fjuː] [wiːks] [kwaɪt][ə; eɪ] [fjuː] [θɪŋz] ['hæpənd] [tuː; tə][ðə; ði] [bɔɪz] [ænd; ənd]

"	Over	the	next	few	weeks	quite	a	few	things	happened	to	the	boys	and
"	超过	这	下一个	很少	周	相当	一个	很少	事物	发生	到	这	男孩们	和

[ðer; ðər] ['peintiŋz] .

their	paintings	.
他们的	绘画	.

"接下来的几周里，男孩们和他们的画作发生了很多事情。"

[θriː] [ʌv; əv][ðem; ðəm][wɜːr; wər][drˈskɑːrdɪd] [raɪt] [əˈweɪ] [bɪˈkəz, bɪˈkɔːz] [ðeɪ] [wɜːr; wər] [ɪˈmiːdiətli]

Three	of	them	were	discarded	right	away	because	they	were	immediately
三	的	他们	是	丢弃	正确的	离开	因为	他们	是	立即地

['rekəgnaɪzd] [æz; əz] ['biːɪŋ] ['kɑːpiz] [ʌv; əv][noʊ]['væljuː] .

recognized	as	being	copies	of	no	value	.
认可	作为	存在	副本	的	不	价值	.

其中三份立即被丢弃，因为它们很快就被认定为毫无价值的复制品。

[tuː] [wɜːr; wər] ['relətɪvli] ['mɑːdərn] ['peintiŋz] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['sɪgnətʃər] ['ælfred] ['sisli] ; [ɪf] ['dʒenjuɪn] ,

Two	were	relatively	modern	paintings	with	the	signature	Alfred	Sisley	;	if	genuine	,
二	是	相对地	现代的	绘画	和	这	签名	阿尔弗雷德	西斯利	; 如果		真的	,

其中两幅是相对较新的画作，署名阿尔弗雷德·西斯莱；如果是真迹，

[ðeɪ] [wɜːr; wər] [les] [ðæn; ðən] - ['jɪrz] [oʊld] .

they	were	less	than	100	years	old	.
他们	是	较少的	比	-	年	老的	.

它们都不到100岁。

[ðə; ði] [rɪˈmeɪnɪŋ] [fɔːr] [əˈpɪrd] [tuː; tə][biː; bi] ['veri] [oʊld] ['peintiŋz] .

The	remaining	four	appeared	to	be	very	old	paintings	.
这	其余的	四	出现	到	是	非常	老的	绘画	.

剩下的四幅画看起来都很古老。

[tuː] [ʌv; əv][ðem; ðəm] [siːmd] [tuː; tə][ˌkɔːrəˈspɑːnd][tuː; tə] ['peintiŋz] [ðæt] ['dɪsəˈpɪrd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]

Two	of	them	seemed	to	correspond	to	paintings	that	disappeared	during	the
二	的	他们	似乎	到	对应	到	绘画	那	消失	期间	这

['sekənd] [wɜːrld] [wɔːr] .

Second	World	War	.
第二	世界	战争	.

其中两幅画似乎与二战期间消失的画作相对应。

['fəutəgræfs] [ænd; ənd][eks]['reɪz][wɜːr; wər]['teɪkən][ænd; ənd][sent][tuː; tə][ðə; ði][mju'ziːəm][ɪn]['hɑːlənd] ,

Photographs	and	X	rays	were	taken	and	sent	to	the	museum	in	Holland	,
照片	和	X	射线	是	已采取	和	发送	到	这	博物馆	在	荷兰	,

拍摄了照片和X光片，并送往荷兰的博物馆。

[wɪtʃ] [hæd; həd] [oʊnd] [ðə; ði] ['mɪsɪŋ] ['pɪktʃərz] , [soʊ] [ðæt] [ðeɪ] [kʊd; kəd] [meɪk] [ə; eɪ] [prɪ'lɪmɪneri]

which	had	owned	the	missing	pictures	,	so	that	they	could	make	a	preliminary
哪个	有	拥有	这	丢失的	图片	,	所以	那	他们	可以	制作	一个	初步的

[ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n] . -

examination	.	18
考试	.	-

以便对丢失照片的所有者进行初步调查。18

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv] [liːd] - -

Radioactivity	of	Lead	-	210
放射性	的	带领	-	-

铅-210的放射性

[liːd] - - [dɪ'keɪɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][hæf] - [laɪf][ʌv; əv] - ['jɪrz] .

Lead	-	210	decaying	with	a	half	-	life	of	22	years	.
带领	-	-	腐烂的	和	一个	一半	-	生活	的	-	年	.

铅-210 的半衰期为 22 年。

[wen] [noʊ]['reɪdiəm][ɪz]['prez(ə)nt][ðer; ðər][ɪz]['ɔːlmoʊst] [nʌn] [left]['æftər][sɪks][hæf] - [laɪvz; lɪvz][ɔːr] -

When	no	radium	is	present	there	is	almost	none	left	after	6	half	-	lives	or	132
什么时候	不	镭	是	展示	那里	是	几乎	没有任何	左边	后	6	一半	-	生活	或者	-

['jɪrz] .

years	.
年	.

如果不存在镭，经过 6 个半衰期或 132 年后，几乎不会再剩下镭。

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv]['reɪdiəm] - -

Radioactivity	of	Radium	-	226
放射性	的	镭	-	-

镭-226的放射性

['oʊvər][ðə; ði] [seɪm] ['pɪriəd] [ʌv; əv][taɪm] ,

Over	the	same	period	of	time	,
超过	这	相同的	时期	的	时间	,

在同一时期，

[ə; eɪ] [smɔːl] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['reɪdiəm] [di'keiz] ['veri] ['lɪt(ə)l][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][ɪts][hæf] - [laɪf][ɪz][ə'baʊt] -

a	small	amount	of	radium	decays	very	little	because	its	half	-	life	is	about	1600
一个	小的	数量	的	镭	衰变	非常	小的	因为	它是	一半	-	生活	是	关于	-

['jɪrz] .

years	.
年	.

少量镭衰变极少，因为它的半衰期约为1600年。

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv]['reɪdiəm] -

Radioactivity	of	Radium	226
放射性	的	镭	-

镭226的放射性

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv] [liːd] - -

Radioactivity	of	Lead	-	210
放射性	的	带领	-	-

铅-210的放射性

[bʌt; bət] [wen] [liːd] - - [di'keiz] [ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv]['reɪdiəm] - - ,

But	when	lead	-	210	decays	in	the	presence	of	radium	-	226	,
但	什么时候	带领	-	-	衰变	在	这	在场	的	镭	-	-	,

但是当铅-210在镭-226存在下衰变时，

[ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ðə; ði] [liːd] - - ['oʊnli] [dɪ'kriːsɪz] [ʌn'tɪl] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði]

the	radioactivity	of	the	lead	-	210	only	decreases	until	it	is	equal	to	the
这	放射性	的	这	带领	-	-	仅有的	减少	直到	它	是	平等的	到	这

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm] .

radioactivity	of	the	radium	.
放射性	的	这	镭	.

铅-210的放射性只会逐渐降低，直到与镭的放射性相等。

[ðæt] [left] [tuː] [ðæt] [kʊd; kəd][hæv; həv] [bɪn] [oʊld][bʌt; bət] [huːz] ['ɔridʒinz][wɜːr; wər] [ˌʌn'noʊn] .

That	left	two	that	could	have	been	old	but	whose	origins	were	unknown	.
那	左边	二	那	可以	有	到过	老的	但	谁	起源	是	未知	.

这样就剩下两件可能是古董，但它们的来历不明。

[ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv]['sɪmp(ə)l]['kemɪk(ə)l] [tests] [wɜːr; wər] [bɪ'gʌn] [ɑːn] [ðiːz] [ænd; ənd][ðə; ði] [bɔɪz] [wɑːtʃt]

A	series	of	simple	chemical	tests	were	begun	on	these	and	the	boys	watched
一个	系列	的	简单的	化学	测试	是	开始	在	这些	和	这	男孩们	观看

['ekspɜːrts] [teɪk] ['veri] [smɔːl]['sæmpəlz][ʌv; əv] [peɪnt] [fɔːr; fər][ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n]['ʌndər] [ðə; ði]['maɪkrəskoʊp] .

experts	take	very	small	samples	of	paint	for	examination	under	the	microscope	.
专家	拿	非常	小的	样品	的	画	为了	考试	在下面	这	显微镜	.

对这些颜料进行了一系列简单的化学测试，男孩们看着专家们取非常小的颜料样本在显微镜下进行检查。

['æftər] ['sevrəl] [mʌnθs] [ə; eɪ][lɪst][ʌv; əv][ðə; ði]['pigmənts]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði] ['peintiŋz] [wʌz; wəz]

After	several	months	a	list	of	the	pigments	present	in	the	paintings	was
后	一些	几个月	一个	列表	的	这	颜料	展示	在	这	绘画	曾是

[prɪ'perd] .

prepared	.
准备	.

几个月后，人们整理出了画作中所含颜料的清单。

[ɔːl][ðə; ði]['pigmənts] [faʊnd] [wɜːr; wər]['tɪpɪk(ə)l][ʌv; əv][oʊld] ['peintiŋz] [ænd; ənd][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri]

All	the	pigments	found	were	typical	of	old	paintings	and	the	ordinary
全部	这	颜料	成立	是	典型的	的	老的	绘画	和	这	普通的

[igˌzæmi'neiʃənz][ænd; ənd] [tests] ['kudnt] [pruːv] ['weðər] [ðə; ði][wɜːrks][wɜːr; wər][oʊld][ɔːr][nɑːt] .

examinations	and	tests	couldn't	prove	whether	the	works	were	old	or	not	.
考试	和	测试	不能	证明	无论	这	作品	是	老的	或者	不是	.

发现的所有颜料都具有古代绘画的典型特征，普通的检验和测试无法证明这些作品是古代的还是现代的。

['faɪnəli] , [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][dɪ'saɪdɪd] that19

Finally	,	it	was	decided	that19
最后	,	它	曾是	决定	that19

最终决定19

[ðə; ði]['oʊnli] [wei] [tuː; tə] [tel] [ɪf] [ðiːz] ['peintiŋz] [wɜːr; wər]['truːli][oʊld][wʌz; wəz][tuː; tə] [ə'plai] [ðə; ði]

the	only	way	to	tell	if	these	paintings	were	truly	old	was	to	apply	the
这	仅有的	方式	到	告诉	如果	这些	绘画	是	真的	老的	曾是	到	申请	这

[test] [ðæt] [dæd][hæd; həd] [dɪ'skraɪbd] [tuː; tə][ðə; ði] [bɔɪz] .

test	that	Dad	had	described	to	the	boys	.
测试	那	爸爸	有	描述	到	这	男孩们	.

判断这些画作是否真的年代久远的唯一方法，就是按照爸爸教给孩子们的方法去做。

[ðə; ði] [bɔɪz] [wɑːtʃt] [ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] [rɪ'stɔːrər] [rɪ'muːv] ['sæmpəlz][ʌv; əv] ['nɪrli] [waɪt] [peɪnt] [raɪt]

The	boys	watched	a	painting	restorer	remove	samples	of	nearly	white	paint	right
这	男孩们	观看	一个	绘画	修复器	消除	样品	的	几乎	白色的	画	正确的

[æt; ət][ðə; ði] [edʒ] [ʌv; əv][ðə; ði] ['peintiŋz] .

at	the	edge	of	the	paintings	.
在	这	边缘	的	这	绘画	.

男孩们看着一位油画修复师从画作边缘去除近乎白色的颜料样本。

[hiː; hi] [wɜːrkt] ['kerfəli] , ['juːzɪŋ][ə; eɪ]['veri] [ʃɑːrp] ['skælpəl][ænd; ənd][ə; eɪ]['sterioʊ] - [bɪ'nɑːkjələr]

He	worked	carefully	,	using	a	very	sharp	scalpel	and	a	stereo	-	binocular
他	工作	小心	,	使用	一个	非常	锋利的	解剖刀	和	一个	立体声	-	双筒望远镜

['maɪkrəskoʊp] ,

microscope	,
显微镜	,

他小心翼翼地操作着，使用一把非常锋利的手术刀和一台立体双目显微镜。

[θruː] [wɪtʃ] ['ɑːbdʒekts] [ə'pɪrd] [tuː; tə][biː; bi]['sɪksti][taɪmz]['lɑːrdʒər][ðæn; ðən] [ðeɪ] ['riːəli]

through	which	objects	appeared	to	be	sixty	times	larger	than	they	really
通过	哪个	对象	出现	到	是	六十	时代	更大的	比	他们	真的

[wɜːr; wər] .

were	.
是	.

通过这种技术，物体看起来比实际大小大了六十倍。

[ðə; ði]['sæmp(ə)l][ʌv; əv][peɪnt] [weid] [ə'prɑːksɪmətli] ['twenti] - ['θaʊznθ] [ʌv; əv][ə; eɪ][græm] .

The	sample	of	paint	weighed	approximately	twenty	-	thousandths	of	a	gram	.
这	样本	的	画	称重	大约	二十	-	千分之一	的	一个	克	.

这块油漆样品重约两千分之一克。

[ðə; ði] [bɔɪz] [ænd; ənd][ðer; ðər]['fɑːðər] [tʊk] [ðə; ði]['sæmpəlz][tuː; tə][ə; eɪ] [ˌreɪdioʊ'kemɪkl] ['læbrətɔːri]

The	boys	and	their	father	took	the	samples	to	a	radiochemical	laboratory
这	男孩们	和	他们的	父亲	采取	这	样品	到	一个	放射化学	实验室

[wer] [ðeɪ] [wɑːtʃt] [ə; eɪ] [-'kemist] [duː][ðə; ði][rɪ'kwaɪərd][ə'næləsɪs][fɔːr; fər] [liːd] - - [ænd; ənd]

where	they	watched	a	radiochemist	do	the	required	analysis	for	lead	-	210	and
在哪里	他们	观看	一个	放射化学家	做	这	必需的	分析	为了	带领	-	-	和

['reɪdiəm][ɪn][ðə; ði]['sæmpəlz] .

radium	in	the	samples	.
镭	在	这	样品	.

男孩们和他们的父亲将样品带到放射化学实验室，在那里他们看到放射化学家对样品中的铅-210和镭进行必要的分析。

[fɜːrst][ðə; ði] ['kemɪst] [drˈzɑːlvd] [ðə; ði][peɪnt][ɪn][ə'sitɪk]['æsɪd] .

First	the	chemist	dissolved	the	paint	in	acetic	acid	.
第一的	这	化学家	溶解	这	画	在	乙酸	酸	.

首先，化学家将油漆溶解在醋酸中。

[ðɪs] [rɪ'muːvd] [ðə; ði] [liːd] [waɪt] [frʌm; frəm][ðə; ði][ɔɪl][ænd; ənd][frʌm; frəm][ðə; ði] [smɔːl] [ə'maʊnts]

This	removed	the	lead	white	from	the	oil	and	from	the	small	amounts
这	已移除	这	带领	白色的	从	这	油	和	从	这	小的	金额

[ʌv; əv] ['ʌðər] ['pigmənts][ɪn][ðə; ði][peɪnt] .

of	other	pigments	in	the	paint	.
的	其他	颜料	在	这	画	.

这样就去除了油中的铅白以及颜料中少量其他颜料中的铅白。

[ðə; ði] [sə'luːʃənz] [wɜːr; wər] [ðen] ['hiːtɪd] [ænd; ənd] [stɜːrd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['sɪlvər][dɪsk] ['hæŋɪŋ] [ɪn][ðə; ði]

The	solutions	were	then	heated	and	stirred	with	a	silver	disc	hanging	in	the
这	解决方案	是	然后	加热	和	搅拌	和	一个	银	光盘	绞刑	在	这

['lɪkwɪd] .

liquid	.
液体	.

然后对溶液进行加热和搅拌，并在液体中悬挂一个银盘。

['æftər] ['sevrəl] ['aʊərz][ðə; ði][dɪsk] [stɪl] [lʊkt] [kliːn] , [bʌt; bət][ðə; ði] ['kemɪst] [sed] [ðæt][ə; eɪ]

After	several	hours	the	disc	still	looked	clean	,	but	the	chemist	said	that	a
后	一些	小时	这	光盘	仍然	看起来	干净的	,	但	这	化学家	说	那	一个

[ˌreɪdioʊ'æktɪv] ['elɪmənt] ,

radioactive	element	,
放射性	元素	,

几个小时后，光盘看起来仍然很干净，但化学家说，其中含有放射性元素。

[pə'loʊniəm] - - , [wʌz; wəz] [naʊ] ['pleɪtɪd]['ɑːntə][ðə; ði]['sɪlvər] .

polonium	**-**	**210**	**,**	**was**	**now**	**plated**	**onto**	**the**	**silver**	**.**
钋	-	-	,	曾是	现在	镀	到	这	银	.

现在，钋-210被镀在了银上。

[pə'loʊniəm] - - [ɪz][ə; eɪ] ['membər] [ʌv; əv][ðə; ði][ju'reɪniəm] ['sɪriːz] ['fɑːloʊɪŋ] [ðə; ði] [liːd] - - ,

Polonium	**-**	**210**	**is**	**a**	**member**	**of**	**the**	**uranium**	**series**	**following**	**the**	**lead**	**-**	**210**	**,**
钋	-	-	是	一个	成员	的	这	铀	系列	下列的	这	带领	-	-	,

钋-210是铀系元素，位于铅-210之后。

[ænd; ənd][ə; eɪ] ['meʒərmənt] [ʌv; əv][ɪts][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] [wʊd] [biː; bi][æn; ən] ['ækjərət] ['meʒərmənt]

and	**a**	**measurement**	**of**	**its**	**radioactivity**	**would**	**be**	**an**	**accurate**	**measurement**
和	一个	测量	的	它是	放射性	会	是	一个	准确的	测量

[ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv] [liːd] - - .

of	**the**	**radioactivity**	**of**	**lead**	**-**	**210**	**.**
的	这	放射性	的	带领	-	-	.

对其放射性的测量将是对铅-210放射性的准确测量。

[ðə; ði]['sɪlvər] [dɪsks] [prɪ'perd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [tuː] ['sæmpəlz][wɜːr; wər] [iːtʃ] [pleɪst] [ɪn][æn; ən]

The	**silver**	**discs**	**prepared**	**from**	**the**	**two**	**samples**	**were**	**each**	**placed**	**in**	**an**
这	银	光盘	准备	从	这	二	样品	是	每个	放置	在	一个

['ɪnstrəmənt] [kɔːld] [æn; ən] ['ælfə] - ['pɑːrtɪk(ə)l] [spek'trɑːmɪtər] .

instrument	**called**	**an**	**alpha**	**-**	**particle**	**spectrometer**	**.**
乐器	称为	一个	阿尔法	-	粒子	光谱仪	.

将这两个样品制备的银盘分别放入称为α粒子光谱仪的仪器中。

[ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [ɪz] [ɪk'striːmli] ['sensətɪv] [ænd; ənd][kæn; kən] ['meʒər] [ðə; ði] ['veri] [smɔːl] [ə'maʊnts]

This	**instrument**	**is**	**extremely**	**sensitive**	**and**	**can**	**measure**	**the**	**very**	**small**	**amounts**
这	乐器	是	极其	敏感的	和	能	措施	这	非常	小的	金额

[ʌv; əv][pə'loʊniəm] - - [prɪ'perd] [frʌm; frəm][ðə; ði]['taɪni]['sæmp(ə)l][ʌv; əv] [peɪnt] [ðæt] [ðeɪ] ['stɑːrtɪd]

of	**polonium**	**-**	**210**	**prepared**	**from**	**the**	**tiny**	**sample**	**of**	**paint**	**that**	**they**	**started**
的	钋	-	-	准备	从	这	微小的	样本	的	画	那	他们	开始

[wɪð; wɪθ] . -

with	**.**	**20**
和	.	-

这台仪器极其灵敏，可以测量从他们最初使用的一小块油漆样本中制备出的极微量的钋-210。20

[waɪl] [ðə; ði] ['ɪnstrʊmənts] [wɜːr; wər] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['meʒərmənts] , [wɪtʃ] [tʊk] [ə; eɪ] ['kʌp(ə)l] [ʌv; əv]

While	**the**	**instruments**	**were**	**making**	**the**	**measurements**	**,**	**which**	**took**	**a**	**couple**	**of**
尽管	这	仪器	是	制作	这	测量	,	哪个	采取	一个	夫妻	的

[deɪz] ,

days	**,**
天	,

仪器进行测量期间（这花了几天时间），

[ðə; ði] ['kemɪst] [tɜːrnd] [tuː; tə][ðə; ði] [rɪ'meɪnɪŋ] [sə'luːʃənz] [ænd; ənd][bɪ'gæn][ðə; ði][ə'næləsɪs; 'ænəlaɪzɪz]

the	**chemist**	**turned**	**to**	**the**	**remaining**	**solutions**	**and**	**began**	**the**	**analyses**
这	化学家	转向	到	这	其余的	解决方案	和	开始	这	分析

[fɔːr; fər]['reɪdiəm] .

for	**radium**	**.**
为了	镭	.

化学家转而分析剩余的溶液，开始测定其中的镭含量。

[ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] ['biːɪŋ] ['saːmpld]['ʌndər][ə; eɪ]['steriəʊ] - [bɪ'nɑːkjələr]['maɪkrəskoʊp] .

A	**painting**	**being**	**sampled**	**under**	**a**	**stereo**	**-**	**binocular**	**microscope**	**.**
一个	绘画	存在	抽样	在下面	一个	立体声	-	双筒望远镜	显微镜	.

在立体双目显微镜下对一幅画作进行取样。

[liːd] [waɪt] ['weɪɪŋ] ['twenti] - ['θaʊznθ] [ʌv; əv][ə; eɪ][græm] (- ['mɪlɪˌgræmz]) .

Lead	**white**	**weighing**	**twenty**	**-**	**thousandths**	**of**	**a**	**gram**	**(**	**20**	**milligrams**	**)**	**.**
带领	白色的	称重	二十	-	千分之一	的	一个	克	(	-	毫克	)	.

铅白重两千分之一克（20毫克）。

[ðɪs] [ɪz][ðə; ði] [ə'maʊnt] ['niːdɪd] [tuː; tə] ['meʒər] [liːd] - - [ænd; ənd]['reɪdiəm] - - [tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn]
This is the amount needed to measure lead - 210 and radium - 226 to determine
这 是 这 数量 需要 到 措施 带领 - - 和 镭 - - 到 决定
[ɪf] [ðə; ði] [liːd] [waɪt] [ɪz][oʊld] .
if the lead white is old .
如果 这 带领 白色的 是 老的 .

这是测量铅-210和镭-226以确定铅白是否陈旧所需的量。

[ɪn][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv]['kemɪk(ə)l] [steps] , [hiː; hi][pjʊrəˌfaɪd][ðə; ði] [sə'luːʃənz] ,
In a series of chemical steps , he purified the solutions ,
在 一个 系列 的 化学 步骤 , 他 纯化 这 解决方案 ,

他通过一系列化学步骤提纯了溶液，

[rɪ'muːvɪŋ] [ðə; ði] [liːd] [ænd; ənd] ['ʌðər] [mə'tɪriəlz] [soʊ] [ðæt] ['faɪnəli][hiː; hi][hæd; həd][ə; eɪ] [smɔːl]
removing the lead and other materials so that finally he had a small
移除 这 带领 和 其他 材料 所以 那 最后 他 有 一个 小的
[ə'maʊnt] [ʌv; əv][sə'luːʃ(ə)n] [ðæt] [kən'teɪnd] ['lɪt(ə)l] [els] [bʌt; bət][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['reɪdiəm][ænd; ənd][ə; eɪ]
amount of solution that contained little else but the original radium and a
数量 的 解决方案 那 包含 小的 别的 但 这 原来的 镭 和 一个
['veri] [smɔːl] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['beriəm] ([æn; ən] ['elɪmənt] [ðæt] [hiː; hi] [dɪ'lɪbərətli] ['ædɪd] [ænd; ənd][wʌn]
very small amount of barium (an element that he deliberately added and one
非常 小的 数量 的 钡 (一个 元素 那 他 故意地 额外 和 一
[wɪtʃ] [ɪz] ['veri] ['sɪmələr][tuː; tə]['reɪdiəm][ɪn][ɪts] ['kemɪk(ə)l] ['prɑːpərtiz]) .
which is very similar to radium in its chemical properties) .
哪个 是 非常 相似的 到 镭 在 它是 化学 特性) .

去除铅和其他物质后，他最终得到了一小份溶液，其中除了最初的镭和极少量的钡（他特意添加的一种元素，其化学性质与镭非常相似）之外，几乎不含其他物质。

[baɪ] ['ædɪŋ] [daɪ'luːt][sʌl'fjʊrɪk]['æsɪd] , [hiː; hi] [prɪ'perd] [æn; ən] insoluble21
By adding dilute sulfuric acid , he prepared an insoluble21
经过 添加 稀 硫酸 酸 , 他 准备 一个 insoluble21

通过加入稀硫酸，他制备了一种不溶物21

[mə'tɪriəl] , ['beriəm] ['sʌlfeɪt] , [wɪtʃ] [wʌz; wəz] ['berli] ['vɪzəb(ə)l] [sə'spendɪd] [ɪn][ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] .
material , barium sulfate , which was barely visible suspended in the solution .
材料 , 钡 硫酸盐 , 哪个 曾是 仅仅 可见的 暂停 在 这 解决方案 .

溶液中悬浮着肉眼几乎看不见的物质——硫酸钡。

[pə'loʊniəm] ['pleɪtɪŋ] [ˌæpə'rætəs] .
Polonium plating apparatus .
钋 电镀 设备 .

钋电镀设备。

[ə; eɪ] ['hiːtɪd] [sə'luːʃ(ə)n][ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [ɪn] [ə'sitɪk] ['æsɪd][ɪz] [stɜːrd] [wɪð; wɪθ]['sɪlvər] [dɪsks][fɔːr; fər][fɔːr]
A heated solution of lead white in acetic acid is stirred with silver discs for 4
一个 加热 解决方案 的 带领 白色的 在 乙酸 酸 是 搅拌 和 银 光盘 为了 4
[tuː; tə][eɪt]['aʊərz] .
to 8 hours .
到 8 小时 .

将铅白在乙酸中的加热溶液与银片搅拌 4 至 8 小时。

[ðə; ði][dɪsk] [ə'bʌv] [ə'pɪrz] [kliːn] ['æftər][rɪ'muːv(ə)l] ,
The disc above appears clean after removal ,
这 光盘 多于 出现 干净的 后 移动 ,

取出后，上面的光盘看起来很干净。

[bʌt; bət][ɑːn][ɪts] ['sɜːrfɪs] [ˌaɪ 'tiː] [ri'teinz] [ə; eɪ] ['mɪnɪt] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][pə'loʊniəm] [wɪtʃ] [kæn; kən][biː; bi]
but **on** **its** **surface** **it** **retains** **a** **minute** **amount** **of** **polonium** **which** **can** **be**
但 在 它是 表面 它 保留 一个 分钟 数量 的 钋 哪个 能 是
['meʒərd] .
measured **.**
测量 .

但它的表面残留有微量的钋，这是可以测量的。

[baɪ] ['fɔːrsɪŋ] [ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n] [θruː] [ə; eɪ]['speʃ(ə)l] [θɪn] ['plæstɪk]['fɪltər] ['hævɪŋ] ['taɪni][hoʊlz] ,
By **forcing** **the** **solution** **through** **a** **special** **thin** **plastic** **filter** **having** **tiny** **holes** **,**
经过 强制 这 解决方案 通过 一个 特别的 薄的 塑料 筛选 拥有 微小的 孔 ,

将溶液强制通过一种带有微孔的特殊薄塑料过滤器，

[ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)lz][ʌv; əv]['beriəm] ['sʌlfeɪt] [tə'geðər] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['reɪdiəm][ðæt] [hæd; həd] [bɪn] [ɪn]
the **particles** **of** **barium** **sulfate** **together** **with** **the** **radium** **that** **had** **been** **in**
这 颗粒 的 钡 硫酸盐 一起 和 这 镭 那 有 到过 在
[ðə; ði][sə'luːʃ(ə)n][wɜːr; wər] [kɔːt] [ɑːn][ðə; ði] ['sɜːrfɪs] [ʌv; əv][ðə; ði]['fɪltər] .
the **solution** **were** **caught** **on** **the** **surface** **of** **the** **filter** **.**
这 解决方案 是 捕捉 在 这 表面 的 这 筛选 .

溶液中的硫酸钡颗粒和镭一起被截留在过滤器表面。

[ðɪs] [wʌz; wəz] ['maʊntɪd] [ɑːn][ə; eɪ]['sɑːlɪd][dɪsk][soʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [tuː] [kʊd; kəd][biː; bi] [pleɪst] [ɪn][ðə; ði]
This **was** **mounted** **on** **a** **solid** **disc** **so** **that** **it** **too** **could** **be** **placed** **in** **the**
这 曾是 安装 在 一个 坚硬的 光盘 所以 那 它 也 可以 是 放置 在 这
['ælfə] - ['pɑːrtɪk(ə)l] [spek'trɑːmɪtər] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['meʒərmənt] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][frʌm; frəm][ðə; ði]
alpha **-** **particle** **spectrometer** **for** **the** **measurement** **of** **radioactivity** **from** **the**
阿尔法 - 粒子 光谱仪 为了 这 测量 的 放射性 从 这
['reɪdiəm] .
radium **.**
镭 .

它被安装在一个实心圆盘上，以便也可以将其放入α粒子光谱仪中，用于测量镭的放射性。

[tuː] [wiːks] ['leɪtər][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [wɜːr; wər] ['redi] .
Two **weeks** **later** **the** **results** **were** **ready** **.**
二 周 之后 这 结果 是 准备好 .

两周后结果出来了。

[dæd] , [ðə; ði] [bɔɪz] ,
Dad **,** **the** **boys** **,**
爸爸 , 这 男孩们 ,

爸爸，孩子们，

[ænd; ənd][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði]['ekspɜːrts][frʌm; frəm][ðə; ði][mju'ziːəm][met][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['kemɪst] [tuː; tə]
and **one** **of** **the** **experts** **from** **the** **museum** **met** **with** **the** **chemist** **to**
和 一 的 这 专家 从 这 博物馆 遇见 和 这 化学家 到
[dɪ'skʌs] [ðem; ðəm] .
discuss **them** **.**
讨论 他们 .

博物馆的一位专家与这位化学家会面，讨论了这些问题。

[fɔːr; fər][wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['peintiŋz] , the22
For **one** **of** **the** **two** **paintings** **,** **the22**
为了 一 的 这 二 绘画 , the22

两幅画作中的一幅是22

[pə'loʊniəm] - - [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][wʌz; wəz][ə'baʊt] [ten] [taɪmz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]['reɪdiəm][æk'tɪvəti] .
polonium **-** **210** **radioactivity** **was** **about** **ten** **times** **that** **of** **the** **radium** **activity** **.**
钋 - - 放射性 曾是 关于 十 时代 那 的 这 镭 活动 .

钋-210的放射性大约是镭的十倍。

[ðə; ði] [bɔɪz] [wɜːr; wər] [ˌdɪsə'pɔɪntɪd] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [ðɪs] [ment] [ðæt] [ðə; ði] ['peɪntɪŋ] [kʊd; kəd][nɑːt]

The	boys	were	disappointed	because	this	meant	that	the	painting	could	not
这	男孩们	是	失望的	因为	这	意思是	那	这	绘画	可以	不是

[hæv; həv] [bɪn] - [ɔːr] - ['jɪrz] [oʊld][æz; əz][ˌaɪ 'tiː][fɜːrst] [ə'pɪrd] [tuː; tə][biː; bi] .

have	been	300	or	400	years	old	as	it	first	appeared	to	be	.
有	到过	-	或者	-	年	老的	作为	它	第一的	出现	到	是	.

男孩们感到失望，因为这意味着这幅画不可能像最初看起来那样有 300 或 400 年的历史。

[æn; ən] ['ælfə] - ['pɑːrtɪk(ə)l] [spek'trɑːmɪtər] [ɪz] [juːst] [tuː; tə] ['meʒər] [ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ʌv; əv][ðə; ði]

An	alpha	-	particle	spectrometer	is	used	to	measure	the	radioactivity	of	the
一个	阿尔法	-	粒子	光谱仪	是	用过的	到	措施	这	放射性	的	这

['reɪdiəm][ænd; ənd][pə'loʊniəm] [prɪ'perd] [frʌm; frəm][ðə; ði] [liːd] [waɪt] .

radium	and	polonium	prepared	from	the	lead	white	.
镭	和	钋	准备	从	这	带领	白色的	.

利用α粒子光谱仪测量由铅白制备的镭和钋的放射性。

[ə; eɪ]['plæstɪk][dɪsk][ɑːn] [wɪtʃ] [ɪz] [si'mentid] [ə; eɪ]['fɪltər] [kən'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] ['nɪrli] [ɪn'vɪzəb(ə)l][dɪ'pɑːzɪt]

A	plastic	disc	on	which	is	cemented	a	filter	containing	a	nearly	invisible	deposit
一个	塑料	光盘	在	哪个	是	水泥	一个	筛选	包含	一个	几乎	无形的	订金

[ʌv; əv] ['beriəm] ['sʌlfeɪt] ($BaSO_4$) [ðæt] “ ['kærid] ” [ðə; ði]['reɪdiəm] .

of	barium	sulfate	(	$BaSO_4$	)	that	“	carried	”	the	radium	.
的	钡	硫酸盐	(	$BaSO_4$	)	那	“	携带	”	这	镭	.

塑料圆盘上粘合着一个过滤器，过滤器中含有几乎看不见的硫酸钡（$BaSO_4$）沉积物，该沉积物“携带”了镭。

[bʌt; bət][ɪn][ðə; ði]['sekənd] ['peɪntɪŋ] [ðə; ði][ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][frʌm; frəm][ðə; ði][pə'loʊniəm] - - [ænd; ənd]

But	in	the	second	painting	the	radioactivity	from	the	polonium	-	210	and
但	在	这	第二	绘画	这	放射性	从	这	钋	-	-	和

[frʌm; frəm][ðə; ði]['reɪdiəm] - - [wɜːr; wər][dʒʌst][ə'baʊt]['iːkwəl] .

from	the	radium	-	226	were	just	about	equal	.
从	这	镭	-	-	是	只是	关于	平等的	.

但在第二幅画中，钋-210 和镭-226 的放射性几乎相等。

[ðæt] [ment] [ðæt] [ðɪs] ['peɪntɪŋ] [wʌz; wəz][æt; ət] [liːst] - ['jɪrz] [oʊld][ænd; ənd] , [frʌm; frəm][ɪts]

That	meant	that	this	painting	was	at	least	100	years	old	and	,	from	its
那	意思是	那	这	绘画	曾是	在	至少	-	年	老的	和	,	从	它是

[ə'pɪrəns] , ['prɑːbəbli] [mɔːr] .

appearance	,	probably	more	.
外貌	,	大概	更多的	.

这意味着这幅画至少有 100 年的历史，而且从它的外观来看，可能更久远。

[ðə; ði] [bɔɪz] [wɜːr; wər][ɪk'saɪtɪd] .

The	boys	were	excited	.
这	男孩们	是	兴奋的	.

男孩们都很兴奋。

“ [wiː; wi][hæv; həv][ə; eɪ] ['riːəli] ['væljuəb(ə)l] ['peɪntɪŋ] ! ” [sed] ['mɑːrtn] .

“	We	have	a	really	valuable	painting	!	”	said	Martin	.
“	我们	有	一个	真的	有价值的	绘画	!	”	说	马丁	.

“我们发现了一幅非常珍贵的画作！”马丁说道。

“ [nɑːt][soʊ][fæst] , [bɔɪz] , ” ['kɔːʃənd] [dæd] .

“	Not	so	fast	,	boys	,	”	cautioned	Dad	.
“	不是	所以	快速地	,	男孩们	,	”	警告	爸爸	.

“别那么快，孩子们，”爸爸告诫道。

“ [wiː; wi][dəunt] [noʊ] [huː] ['peɪntɪd] [ˌaɪ 'tiː][ænd; ənd][wiː; wi][dəunt] [noʊ] [ɪg'zæktli] [haʊ] [oʊld][ˌaɪ 'tiː][ɪz] .

“	We	don't	know	who	painted	it	and	we	don't	know	exactly	how	old	it	is	.
“	我们	不	知道	WHO	绘	它	和	我们	不	知道	确切地	如何	老的	它	是	.

“我们不知道是谁画的，也不知道它确切的年代。”

" [ðə; ði] ['gælɜ·iːz] ['ekspɜːrt][wʌz; wəz] ['hæpi] [tuː] .

"	The	Gallery's	expert	was	happy	too	.
"	这	画廊的	专家	曾是	快乐的	也	.

"画廊的专家也很高兴。"

[hiː; hi] [biˈliːvd] [ðæt] [ðə; ði] ['sekənd] ['pɪktʃər] [wʌz; wəz][ə; eɪ]['dʒenjuɪn] [dʌtʃ] ['peɪntɪŋ] [frʌm; frəm][ðə; ði]

He	believed	that	the	second	picture	was	a	genuine	Dutch	painting	from	the
他	相信	那	这	第二	图片	曾是	一个	真的	荷兰语	绘画	从	这

17th ['sentʃəri] .

17th	century	.
17th	世纪	.

他认为第二幅画是17世纪荷兰的真迹。

[ˌaɪ ˈtiː] was23

It	was23
它	was23

当时是23岁

[ə; eɪ] ['lændskeɪp] [ænd; ənd][ðə; ði]['ɑːrtɪst] [maɪt] [hæv; həv] [bɪn] ['eɪlbərt] [kʌɪp] .

a	landscape	and	the	artist	might	have	been	Aelbert	Cuyp	.
一个	景观	和	这	艺术家	可能	有	到过	艾尔伯特	库伊普	.

这是一幅风景画，作者可能是艾尔伯特·库伊普。

" [ðə; ði] [mɑːs] [æt; ət] ['dɔːdrekt] " , [ə; eɪ]['dʒenjuɪn] ['peɪntɪŋ] [baɪ] ['eɪlbərt] [kʌɪp] .

"	The	Maas	at	Dordrecht	"	,	a	genuine	painting	by	Aelbert	Cuyp	.
"	这	马斯	在	多德雷赫特	"	,	一个	真的	绘画	经过	艾尔伯特	库伊普	.

《多德雷赫特的马斯》，阿尔伯特·库普的真迹。

" [wʌt] [duː][wiː; wi][duː] [naʊ] ? " [æskt] ['hɑːli] .

"	What	do	we	do	now	?	"	asked	Harley	.
"	什么	做	我们	做	现在	?	"	问	哈雷	.

"我们现在该怎么办？"哈雷问道。

" [haʊ] [kæn; kən][wiː; wi] [pruːv] [ðæt] [ðə; ði] ['peɪntɪŋ] [wʌz; wəz] ['peɪntɪd] [ɪn] ['hɑːlənd] [ɪn][ðə; ði] 17th

"	How	can	we	prove	that	the	painting	was	painted	in	Holland	in	the	17th
"	如何	能	我们	证明	那	这	绘画	曾是	绘	在	荷兰	在	这	17th

['sentʃəri] [baɪ] [kʌɪp] ? "

century	by	Cuyp	?	"
世纪	经过	库伊普	?	"

"我们如何证明这幅画是库伊普在17世纪于荷兰创作的？"

" [ðer; ðər][ɪz][ə; eɪ] ['meθəd] [naʊ] ['biːɪŋ] [dɪ'veləpt] , " [sed] [dæd] ,

"	There	is	a	method	now	being	developed	,	"	said	Dad	,
"	那里	是	一个	方法	现在	存在	发达	,	"	说	爸爸	,

"目前正在开发一种方法，"爸爸说。

" [ðæt] [kʊd; kəd] [gɪv] [ˌjuː 'es] [ðæt] [kaɪnd][ʌv; əv][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n] . "

"	that	could	give	us	that	kind	of	information	.	"
"	那	可以	给	我们	那	种类	的	信息	.	"

"那或许能给我们提供这类信息。"

" [haʊ] [dʌz] [ˌaɪ 'tiː][wɜːrk] ?

"	How	does	it	work	?
"	如何	做	它	工作	?

它是如何运作的?

" ['mɑːrtn] [æskt] . -

"	Martin	asked	.	24
"	马丁	问	.	-

马丁问道。24

[huː] [wʌz; wəz][ðə; ði]['ɑːrtɪst] ?
Who Was the Artist ?
WHO 曾是 这 艺术家 ?

这位艺术家是谁?

“ [duː][juː; jʊ] [noʊ] [haʊ]['krɪmənəlz][ɑːr; ər] [kɔːt] [baɪ]['juːzɪŋ] ['fɪŋgəˌprɪnts] ? ” [æskt] [dæd] .
“ Do you know how criminals are caught by using fingerprints ? ” asked Dad .
“ 做 你 知道 如何 罪犯 是 捕捉 经过 使用 指纹 ? ” 问 爸爸 .

“你知道如何通过指纹抓捕罪犯吗?”爸爸问道。

“ [ʃʊr] [wiː; wi][duː] , ” [sed] ['mɑːrtn] .
“ Sure we do , ” said Martin .
“ 当然 我们 做 , ” 说 马丁 .

“当然有,”马丁说。

“ [iːtʃ] ['pɜːrs(ə)n][hæz; həz][ə; eɪ][set][ʌv; əv] ['fɪŋgəˌprɪnts] [ðæt][ɪz] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm]['eniwʌn] ['ɛlsɪz] .
“ Each person has a set of fingerprints that is different from anyone else's .
“ 每个 人 有 一个 放 的 指纹 那 是 不同的 从 任何人 其他人的 .

“每个人都有一套与其他任何人不同的指纹。”

” ['hɑːli] [spoʊk] [ʌp] .
” Harley spoke up .
” 哈雷 辐 向上 .

哈雷开口说道。

“ [dɪd][ðə; ði]['ɑːrtɪst] [liːv] [hɪz; ɪz] ['fɪŋgəˌprɪnts] [ɑːn][ðə; ði] ['peintiŋz] ? ”
“ Did the artist leave his fingerprints on the paintings ? ”
“ 做过 这 艺术家 离开 他的 指纹 在 这 绘画 ? ”

“艺术家是否在画作上留下了自己的指纹? ”

“ ['prɑːbəbli] [nɑːt] , ” [sed] [dæd] .
“ Probably not , ” said Dad .
“ 大概 不是 , ” 说 爸爸 .

“可能不会,”爸爸说。

“ [bɪ'saɪdz] , [ðeɪ] [wʊd] [hæv; həv] [bɪn] [waɪpt] [ɔːf] [lɔːŋ] [ə'goʊ] .
“ Besides , they would have been wiped off long ago .
“ 除了 , 他们 会 有 到过 擦拭 离开 长的 前 .

“此外，它们早就被抹去了。”

['ɔːlsoʊ] , [huː] [noʊz] [wʌt] [iːtʃ] ['ɑːrtəsts, 'ɑːrtɪsts] ['fɪŋgəˌprɪnts] [wɜːr; wər][laɪk] ? ”
Also , who knows what each artist's fingerprints were like ? ”
还 , WHO 知道 什么 每个 艺术家的 指纹 是 喜欢 ? ”

而且，谁又知道每位艺术家的指纹长什么样呢?

“ [ðen] [wʌt] [duː][juː; jʊ] [miːn] ? ” [æskt] [bɪl] .
“ Then what do you mean ? ” asked Bill .
“ 然后 什么 做 你 意思是 ? ” 问 账单 .

“那你是什么意思? ”比尔问道。

“ [wʌt] [aɪ] [miːn] [ɪz] ,
“ What I mean is ,
“ 什么 我 意思是 是 ,

我的意思是,

[ðer; ðər][ɪz] [ə'nʌðər] [kaɪnd][ʌv; əv] - ['fɪŋgərprɪnt] - [ðæt] ['saɪəntɪsts][ɑːr; ər][dʒʌst][naʊ] ['lɜːrnɪŋ] [tuː; tə]
there is another kind of ' fingerprint ' that scientists are just now learning to
那里 是 其他 种类 的 - 指纹 - 那 科学家 是 只是 现在 学习 到
[juːz][ɪn][ɔːl][kaɪndz][ʌv; əv][aɪˌdentɪfɪ'keɪʃ(ə)n]['prɔːbləms] .
use in all kinds of identification problems .
使用 在 全部 种类 的 鉴别 问题 .

还有另一种“指纹”，科学家们现在才开始学习如何将其应用于各种身份识别问题中。

[its] [nɑːt] ['riːəli] [ə; eɪ] ['fɪŋgərprɪnt] , [bʌt; bət] [its] [dʒʌst][æz; əz] [dɪ'stɪŋktɪv] [æz; əz][ə; eɪ]['riːəl] ['fɪŋgərprɪnt] .

It's	**not**	**really**	**a**	**fingerprint**	**,**	**but**	**it's**	**just**	**as**	**distinctive**	**as**	**a**	**real**	**fingerprint**	**.**
它是	不是	真的	一个	指纹	,	但	它是	只是	作为	独特的	作为	一个	真实的	指纹	.

它虽然不是真正的指纹，但其独特性与真正的指纹一样强。

“ [juː; jʊ] [siː] , [ɪn] ['evri] [mə'tɪriəl] , [noʊ] ['mætər] [haʊ] [pjʊr] [juː; jʊ][traɪ][tuː; tə] [meɪk] [ˌaɪ 'tiː] ,

“	**You**	**see**	**,**	**in**	**every**	**material**	**,**	**no**	**matter**	**how**	**pure**	**you**	**try**	**to**	**make**	**it**	**,**
“	你	看	,	在	每一个	材料	,	不	事情	如何	纯的	你	尝试	到	制作	它	,

“你看，在任何材料中，无论你如何努力使其纯净，

[ðer; ðər][ɑːr; ər]['ɔːlweɪz] ['ʌðər] ['sʌbstənsiz] [kən'teɪnd] [ɪn][ˌaɪ 'tiː][ɪn] ['veri] , ['veri] [smɔːl] ['kwɑːntətiz] ,

there	**are**	**always**	**other**	**substances**	**contained**	**in**	**it**	**in**	**very**	**,**	**very**	**small**	**quantities**	**,**
那里	是	总是	其他	物质	包含	在	它	在	非常	,	非常	小的	数量	,

其中总是含有其他一些含量非常非常少的物质。

[wɪtʃ] [ɑːr; ər][ðer; ðər]['oʊnli][baɪ] [tʃæns] .

which	**are**	**there**	**only**	**by**	**chance**	**.**
哪个	是	那里	仅有的	经过	机会	.

它们的存在纯属偶然。

['juːʒuəli; 'juːʒəli][ðə; ði]['pɜːrs(ə)n] ['meɪkɪŋ] [ɔːr]['juːzɪŋ] [ðæt] [mə'tɪriəl] ['dʌznt] ['iːv(ə)n] [noʊ] [ðeɪ] [ɑːr; ər]

Usually	**the**	**person**	**making**	**or**	**using**	**that**	**material**	**doesn't**	**even**	**know**	**they**	**are**
通常	这	人	制作	或者	使用	那	材料	不	甚至	知道	他们	是

[ðer; ðər] ,

there	**,**
那里	,

通常情况下，制造或使用该材料的人甚至都不知道它们的存在。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['kwɑːntətiz] [ɑːr; ər][soʊ] [smɔːl] [ðeɪ] [dəunt][duː] ['eni] [hɑːrm] .

and	**the**	**quantities**	**are**	**so**	**small**	**they**	**don't**	**do**	**any**	**harm**	**.**
和	这	数量	是	所以	小的	他们	不	做	任何	伤害	.

而且数量如此之少，不会造成任何伤害。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði][læst] ['sevrəl] ['jɪrz] , ['saɪəntɪsts] [hæv; həv] [dɪ'veləpt] [ɪk'striːmli] ['sensətɪv] ['meθədz]

During	**the**	**last**	**several**	**years**	**,**	**scientists**	**have**	**developed**	**extremely**	**sensitive**	**methods**
期间	这	最后的	一些	年	,	科学家	有	发达	极其	敏感的	方法

[ʌv; əv][ə'næləsɪs] ,

of	**analysis**	**,**
的	分析	,

近几年来，科学家们开发出了极其灵敏的分析方法。

[wɪtʃ] [hæv; həv] [bɪn] [ə'plaɪd] [tuː; tə][ɔːl][kaɪndz][ʌv; əv]['prɔːbləms] .

which	**have**	**been**	**applied**	**to**	**all**	**kinds**	**of**	**problems**	**.**
哪个	有	到过	应用	到	全部	种类	的	问题	.

这些方法已被应用于解决各种问题。

“ [wʌn] [sʌtʃ] ['meθəd] [ɪz] [kɔːld] ['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] .

“	**One**	**such**	**method**	**is**	**called**	**neutron**	**activation**	**analysis**	**.**
“	一	这样的	方法	是	称为	中子	激活	分析	.

其中一种方法称为中子活化分析。

[ɪn] [ðɪs] ['meθəd] [ðiːz] [smɔːl] [ə'maʊnts] [ʌv; əv][im'pjuəritis][kæn; kən][biː; bi] [dɪ'tektɪd] [ɪn]['taɪni]['sæmpəlz]

In	**this**	**method**	**these**	**small**	**amounts**	**of**	**impurities**	**can**	**be**	**detected**	**in**	**tiny**	**samples**
在	这	方法	这些	小的	金额	的	杂质	能	是	检测到	在	微小的	样品

[ʌv; əv] [mə'tɪriəl] .

of	**material**	**.**
的	材料	.

这种方法可以检测出微量材料样品中的这些少量杂质。

[ðɪs] [ɪz][kwaɪt][ɪm'pɔ:rt(ə)nt][bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z]['oʊnli]['veri] [smɔ:l]['sæmpəlz][kæn; kən][bi:; bi]['teɪkən][frʌm; frəm]

This	is	quite	important	because	only	very	small	samples	can	be	taken	from
这	是	相当	重要的	因为	仅有的	非常	小的	样品	能	是	已采取	从

[ə; eɪ] ['preʃəs] ['peɪntɪŋ] [wɪ'ðaʊt] ['dæmɪdʒɪŋ] [ˌaɪ 'ti:] . -

a	precious	painting	without	damaging	it	.	25
一个	宝贵的	绘画	没有	损害	它	.	-

这一点非常重要，因为从珍贵的画作上只能取下非常小的样本而不损坏它。25

['nɔ:rməli] ,

Normally	,
通常情况下	,

通常情况下，

[ə; eɪ] ['saɪəntɪst] [ɔ:r][æn; ən][ɑ:rt] [rɪ'stɔ:rər] [teɪks] ['sæmpəlz] [ðæt] [ɑ:r; ər][noʊ] [bɪgə(r)] [ðæn; ðən][ðə; ði] [hed]

a	scientist	or	an	art	restorer	takes	samples	that	are	no	bigger	than	the	head
一个	科学家	或者	一个	艺术	修复器	需要	样品	那	是	不	大	比	这	头

[ʌv; əv][ə; eɪ][pɪn] . ”

of	a	pin	.	”
的	一个	别针	.	”

科学家或艺术品修复师采集的样本比针头还小。”

“ [haʊ] [kæn; kən][ju:; jʊ][du:] ['eniθɪŋ] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ]['sæmp(ə)l] [ðæt] [smɔ:l] ? ” [æskt] [bɪl] .

“	How	can	you	do	anything	with	a	sample	that	small	?	”	asked	Bill	.
“	如何	能	你	做	任何事物	和	一个	样本	那	小的	?	”	问	账单	.

“这么小的样本能做什么呢？”比尔问道。

“ [wɪð; wɪθ]['nu:trɑ:n] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs][ju:; jʊ][kæn; kən][du:][ə; eɪ] [greɪt] [di:l] .

“	With	neutron	activation	analysis	you	can	do	a	great	deal	.
“	和	中子	激活	分析	你	能	做	一个	伟大的	交易	.

“利用中子活化分析可以做很多事情。”

[tu:; tə] [gɪv] [ju:; jʊ][æn; ən][ɪg'zæmp(ə)l][ʌv; əv] [haʊ] ['sensətɪv] [ðɪs] ['meθəd] [ɪz] ,

To	give	you	an	example	of	how	sensitive	this	method	is	,
到	给	你	一个	例子	的	如何	敏感的	这	方法	是	,

举例说明这种方法有多么敏感，

[θɪŋk] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['bæθtʌb] [kən'teɪnɪŋ] - [kwɔ:ts] [ʌv; əv] [mɪlk] .

think	of	a	bathtub	containing	500	quarts	of	milk	.
思考	的	一个	浴缸	包含	-	夸脱	的	牛奶	.

想象一下，一个浴缸里装着500夸脱的牛奶。

[ˌeɪ di: 'di:][wʌn][drɑ:p][ʌv; əv][æn; ən]['æsɪd] [kən'teɪnɪŋ] [ə; eɪ] [spek] [ʌv; əv][goʊld] [dɪ'zɑ:lvd] [ɪn][ˌaɪ 'ti:] .

Add	1	drop	of	an	acid	containing	a	speck	of	gold	dissolved	in	it	.
添加	1	降低	的	一个	酸	包含	一个	斑点	的	金子	溶解	在	它	.

加入1滴含有溶解在其中的一粒金的酸。

['æftər][ju:; jʊ][mɪks][ðə; ði]['æsɪd][ænd; ənd][mɪlk] ['θɜ:rəli] ,

After	you	mix	the	acid	and	milk	thoroughly	,
后	你	混合	这	酸	和	牛奶	彻底	,

将酸和牛奶充分混合后，

[ju:; jʊ][wəʊnt][bi:; bi]['eɪb(ə)l][tu:; tə] [tel] [baɪ] ['lʊkɪŋ] [æt; ət][ˌaɪ 'ti:] [ðæt] ['eniθɪŋ] [wʌz; wəz] ['ædɪd] .

you	won't	be	able	to	tell	by	looking	at	it	that	anything	was	added	.
你	惯于	是	有能力的	到	告诉	经过	寻找	在	它	那	任何事物	曾是	额外	.

从外观上看，你根本看不出添加过任何东西。

[bʌt; bət] [ɪf] [ju:; jʊ] [teɪk] [ə; eɪ] ['θɪmbl] [fʊl] [ʌv; əv]['lɪkwɪd] [aʊt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['bæθtʌb] ,

But	if	you	take	a	thimble	full	of	liquid	out	of	the	bathtub	,
但	如果	你	拿	一个	顶针	满的	的	液体	出去	的	这	浴缸	,

但如果你从浴缸里舀出一顶顶针大小的液体，

[juː; jʊ][kæn; kən] ['iːzəli] [tel] [wɪð; wɪθ]['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] [ðæt] [goʊld][wʌz; wəz] ['ædɪd] [tuː; tə]

you	can	easily	tell	with	neutron	activation	analysis	that	gold	was	added	to
你	能	容易地	告诉	和	中子	激活	分析	那	金子	曾是	额外	到

[ðə; ði][mɪlk] .

the	milk	.
这	牛奶	.

利用中子活化分析可以很容易地看出牛奶中添加了黄金。

“ ['saɪəntɪsts] [kɔːl] [loʊ] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv][ˌæksə'dent(ə)l][im'pjuəritis] - [treɪs] ['elɪmənts; 'eləmənts] - ,

“	Scientists	call	low	concentrations	of	accidental	impurities	'	trace	elements	'	,
“	科学家	称呼	低的	浓度	的	偶然	杂质	-	痕迹	元素	-	,

科学家将低浓度的意外杂质称为“微量元素”。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ə'maʊnts] [ðæt] [ɑːr; ər]['prez(ə)nt][ɑːr; ər] ['meʒərd] [ɪn][pɑːrts][pər] ['mɪljən] ['ræðər]

and	the	amounts	that	are	present	are	measured	in	parts	per	million	rather
和	这	金额	那	是	展示	是	测量	在	部分	每	百万	相当

[ðæn; ðən][pər'sent] .

than	percent	.
比	百分比	.

含量以百万分之几（ppm）而非百分比来衡量。

[wʌn][pɑːrt][pər] ['mɪljən] [ɪz][wʌn][ten] - ['θaʊznθ] [ʌv; əv][ə; eɪ][pər'sent] .

One	part	per	million	is	one	ten	-	thousandth	of	a	percent	.
一	部分	每	百万	是	一	十	-	千分之一	的	一个	百分比	.

百万分之一等于万分之一%。

” [bɪl] [spoʊk] [ʌp] [ə'gen] .

”	Bill	spoke	up	again	.
”	账单	辐	向上	再次	.

比尔再次开口说话。

“ [soʊ] [haʊ] [dʌz] [ðæt] [meɪk] [ə; eɪ] ['fɪŋgərprɪnt] , [dæd] ? ” -

“	So	how	does	that	make	a	fingerprint	,	Dad	?	”	26
“	所以	如何	做	那	制作	一个	指纹	,	爸爸	?	”	-

“那怎么能留下指纹呢，爸爸？”26

“ [ˌaɪ 'tiː][wɜːrks] [ðɪs] [weɪ] .

“	It	works	this	way	.
“	它	作品	这	方式	.

事情就是这样。

[sə'poʊz] [æn; ən]['ɑːrtɪst] [juːst] [liːd] [waɪt] [ɪn] ['sevrəl] ['peintiŋz] .

Suppose	an	artist	used	lead	white	in	several	paintings	.
认为	一个	艺术家	用过的	带领	白色的	在	一些	绘画	.

假设一位艺术家在几幅画作中使用了铅白颜料。

[naʊ] [ɪf] [ðə; ði] [liːd] [waɪt] [wɜːr; wər] [ˌæbsə'luːtli] [pjʊr] [ˌaɪ 'tiː] [wʊd] [kən'teɪn]['oʊnli] [liːd] , ['kɑːrbən] ,

Now	if	the	lead	white	were	absolutely	pure	it	would	contain	only	lead	,	carbon	,
现在	如果	这	带领	白色的	是	绝对地	纯的	它	会	包含	仅有的	带领	,	碳	,

['ɑːksɪdʒən] , [ænd; ənd]['haɪdrədʒən] .

oxygen	,	and	hydrogen	.
氧	,	和	氢	.

如果铅白是绝对纯净的，那么它只含有铅、碳、氧和氢。

[bʌt; bət][ðə; ði] [liːd] [waɪt] [ðə; ði]['ɑːrtɪst] [juːst] [wʊd] ['ɔːlsoʊ][kən'teɪn] ['veri] [smɔːl] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv]

But	the	lead	white	the	artist	used	would	also	contain	very	small	quantities	of
但	这	带领	白色的	这	艺术家	用过的	会	还	包含	非常	小的	数量	的

['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,

other	elements	,
其他	元素	,

但艺术家使用的铅白颜料中也含有极少量的其他元素。

[ðiːz] [treɪs] ['elɪmənts; 'eləmənts] [ðæt] [aɪ] [spoʊk] [ʌv; əv] .

these	trace	elements	that	I	spoke	of	.
这些	痕迹	元素	那	我	辐	的	.

我刚才提到的这些微量元素。

[ɪn] [ðæt] [pər'tɪkjələr] [bætʃ] [ʌv; əv] [liːd] [waɪt] , ['sɜːrt(ə)n] [treɪs] ['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪl] [biː; bi]['prez(ə)nt]

In	that	particular	batch	of	lead	white	,	certain	trace	elements	will	be	present
在	那	特别的	批	的	带领	白色的	,	肯定	痕迹	元素	将要	是	展示

[ɪn][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n]['kwɑːntəti] .

in	a	certain	quantity	.
在	一个	肯定	数量	.

在那批铅白中，会含有一定量的某些微量元素。

[ðə; ði][kaɪnd][ænd; ənd] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ðə; ði] [treɪs] ['elɪmənts; 'eləmənts] [wɪl] [biː; bi]['prez(ə)nt][ɪn] [ðæt]

The	kind	and	amount	of	the	trace	elements	will	be	present	in	that
这	种类	和	数量	的	这	痕迹	元素	将要	是	展示	在	那

[ɪg'zækt] ['pætərn] ['oʊnli][ɪn] [ðæt] [bætʃ] [ʌv; əv] [liːd] [waɪt] .

exact	pattern	only	in	that	batch	of	lead	white	.
精确的	图案	仅有的	在	那	批	的	带领	白色的	.

只有在那一批铅白铅中，才会出现特定种类和数量的微量元素。

“ [naʊ] [sə'poʊz] [juː; jʊ]['ænəlaɪz][ðə; ði] [liːd] [waɪt] [frʌm; frəm] ['sevrəl] ['peintiŋz] [ðæt] [juː; jʊ] [noʊ]

“	Now	suppose	you	analyze	the	lead	white	from	several	paintings	that	you	know
“	现在	认为	你	分析	这	带领	白色的	从	一些	绘画	那	你	知道

[wɜːr; wər] ['peɪntɪd] [baɪ] [ðæt] [pər'tɪkjələr]['ɑːrtɪst] ,

were	painted	by	that	particular	artist	,
是	绘	经过	那	特别的	艺术家	,

“现在假设你分析了几幅你知道是那位艺术家所作的画作中的铅白，

[ænd; ənd][juː; jʊ][faɪnd] [ðæt] [ðer; ðər][ɪz]['sɪlvər] , ['mɜːrkjəri] , ['æntɪmoʊni] , [tɪn] ,

and	you	find	that	there	is	silver	,	mercury	,	antimony	,	tin	,
和	你	寻找	那	那里	是	银	,	汞	,	锑	,	锡	,

你会发现其中含有银、汞、锑、锡，

[ænd; ənd] ['beriəm] [ɪn] ['evri] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði]['sæmpəlz] .

and	barium	in	every	one	of	the	samples	.
和	钡	在	每一个	一	的	这	样品	.

每个样本中都含有钡。

['ɔːlsoʊ] , [iːtʃ] [ʌv; əv] [ðiːz] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪz] ['ɔːlweɪz] ['prez(ə)nt][ɪn][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n][ˌkɑːns(ə)n'treɪʃ(ə)n] .

Also	,	each	of	these	elements	is	always	present	in	a	certain	concentration	.
还	,	每个	的	这些	元素	是	总是	展示	在	一个	肯定	专注	.

此外，这些元素中的每一种都始终以一定的浓度存在。

[sə'poʊz] ['ɔːlsoʊ] ,

Suppose	also	,
认为	还	,

假设，

[ðæt] [juː; jʊ][hæv; həv][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] [wɪtʃ] [lʊks] [laɪk] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] ['peɪntɪd] [baɪ] [ðæt] [pər'tɪkjələr]

that	you	have	a	painting	which	looks	like	it	was	painted	by	that	particular
那	你	有	一个	绘画	哪个	看起来	喜欢	它	曾是	绘	经过	那	特别的

['ɑːrtɪst][bʌt; bət] [jʊə(r)] [nɑːt][kwaɪt] [ʃʊr] .

artist	but	you're	not	quite	sure	.
艺术家	但	你是	不是	相当	当然	.

你有一幅画，看起来像是那位艺术家画的，但你不太确定。

“ [wel] ,

“	Well	,
“	出色地	,

“出色地，

[ɪf] [juː; jʊ] [teɪk] [ə; eɪ]['sæmp(ə)l][ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [frʌm; frəm] [ðæt] [ˌʌn'noʊn] ['peɪntɪŋ] [ænd; ənd][juː; jʊ]

if	you	take	a	sample	of	lead	white	from	that	unknown	painting	and	you
如果	你	拿	一个	样本	的	带领	白色的	从	那	未知	绘画	和	你

[faɪnd] [ðæt] [ðə; ði] ['pætərn] [ʌv; əv][im'pjuəritis][ɪz][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz][ɪn][ðə; ði] ['peintiŋz] [juː; jʊ] [nuː]

find	that	the	pattern	of	impurities	is	the	same	as	in	the	paintings	you	knew
寻找	那	这	图案	的	杂质	是	这	相同的	作为	在	这	绘画	你	知道

[wɜːr; wər]['dʒenjuɪn] ,

were	genuine	,
是	真的	,

如果你从那幅不知名的画作中取一份铅白样本，发现其中的杂质分布与你已知为真迹的画作中的杂质分布相同，

[ðen] [ðə; ði] - ['fɪŋgəˌprɪnts] - [mætʃ] .

then	the	'	fingerprints	'	match	.
然后	这	-	指纹	-	匹配	.

然后，“指纹”匹配成功。

[ðə; ði] ['tʃænsɪz] [ʌv; əv]['djuːplikeitiŋ][im'pjuəritis][ʌv; əv] [ðɪs] [kaɪnd][baɪ] [pjʊr] ['æksɪdənt][ɑːr; ər] [ɪk'striːmli]

The	chances	of	duplicating	impurities	of	this	kind	by	pure	accident	are	extremely
这	机会	的	复制	杂质	的	这	种类	经过	纯的	事故	是	极其

[smɔːl] ,

small	,
小的	,

纯粹出于偶然而复制出这类杂质的可能性极小。

[dʒʌst][ə'baʊt][æz; əz][smɔːl][æz; əz][ðə; ði] ['tʃænsɪz] [ʌv; əv]['faɪndɪŋ] [tuː] ['piːp(ə)l][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm]

just	about	as	small	as	the	chances	of	finding	two	people	with	the	same
只是	关于	作为	小的	作为	这	机会	的	寻找	二	人们	和	这	相同的

['fɪŋgəˌprɪnts] .

fingerprints	.
指纹	.

几乎和找到两个指纹相同的人的概率一样小。

[ðæts] [waɪ] [wiː; wi][kɔːl] [ðɪs] [ə; eɪ] - ['fɪŋgərprɪnt] ['meθəd] - . ”

That's	why	we	call	this	a	'	fingerprint	method	'	.	”
那就是	为什么	我们	称呼	这	一个	-	指纹	方法	-	.	”

这就是为什么我们称之为“指纹识别法”。

“ [ðæt] [saʊndz] [laɪk][ə; eɪ] [gʊd] [aɪ'diːə] , ” [sed] ['hɑːli] .

“	That	sounds	like	a	good	idea	,	”	said	Harley	.
“	那	声音	喜欢	一个	好的	主意	,	”	说	哈雷	.

“听起来是个好主意，”哈雷说。

“ [huː] [θɔːt] [ˌaɪ 'tiː][ʌp] ? ” -

“	Who	thought	it	up	?	”	27
“	WHO	想法	它	向上	?	”	-

“是谁想出来的？”27

[eks] = [wʌn][pɑːrt][pər] ['mɪljən] (['pi'pi'ɛm])

x	=	one	part	per	million	(	ppm	)
x	=	一	部分	每	百万	(	每百万	)

x = 百万分之一 (ppm)

[ə; eɪ] [noʊn] ['rembrænt] .

A	known	Rembrandt	.
一个	已知	伦勃朗	.

一位知名的伦勃朗画手。

[eks]

x
x

x

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks]

x	x	x
x	x	x

XXX

[eks][eks][eks][eks]

x	x	x	x
x	x	x	x

XXXX

[eks][eks][eks][eks]

x	x	x	x
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks]

x	x	x	x
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks]

x	x	x	x
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks][eks]

x	x	x	x	x
x	x	x	x	x

XXXXX

['sɪlvər] ['kroʊmiəm] [zɪŋk] ['mæŋgəni:z] ['aɪərn]['koʊbɔ:lt]

silver	chromium	zinc	manganese	iron	cobalt
银	铬	锌	锰	铁	钴

银、铬、锌、锰、铁、钴

[ˌʌn'noʊn] ['peɪntɪŋ] [ə; eɪ]

Unknown	painting	A
未知	绘画	一个

未知画作 A

[eks]

x
x

X

[eks]

x
x

X

[eks][eks]

x	**x**
x	x

XX

[eks][eks]

x	**x**
x	x

XX

[eks][eks][eks]

x	**x**	**x**
x	x	x

XXX

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x	x

XXXXX

['sɪlvər] ['kroʊmiəm] [zɪŋk] ['mæŋgəniːz] ['aɪərn]['koʊbɔːlt]

silver	**chromium**	**zinc**	**manganese**	**iron**	**cobalt**
银	铬	锌	锰	铁	钴

银、铬、锌、锰、铁、钴

[ˌʌn'noʊn] ['peɪntɪŋ] [biː]

Unknown	**painting**	**B**
未知	绘画	B

未知画作 B

[eks]

x
x

X

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks]

x	**x**	**x**
x	x	x

XXX

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x

XXXX

[eks]

x
x

X

[eks][eks][eks][eks][eks]

x	**x**	**x**	**x**	**x**
x	x	x	x	x

XXXXX

['sɪlvər] ['kroʊmiəm] [zɪŋk] ['mæŋgəniːz] ['aɪərn]['koʊbɔːlt]

silver	**chromium**	**zinc**	**manganese**	**iron**	**cobalt**
银	铬	锌	锰	铁	钴

银、铬、锌、锰、铁、钴

[noʊn] ['fɔːrdʒəri]

Known	**forgery**
已知	伪造

已知的伪造品

[eks]

x
x

X

[eks]
x
x

X

[eks][eks]
x **x**
x x

XX

[eks][eks]
x **x**
x x

XX

[eks][eks][eks]
x **x** **x**
x x x

XXX

[eks][eks][eks][eks]
x **x** **x** **x**
x x x x

XXXX

[eks][eks][eks][eks]
x **x** **x** **x**
x x x x

XXXX

[eks]
x
x

X

[eks][eks][eks][eks]
x **x** **x** **x**
x x x x

XXXX

[eks]
x
x

X

[eks][eks][eks][eks][eks]
x **x** **x** **x** **x**
x x x x x

XXXXX

['sɪlvər] ['kroʊmiəm] [zɪŋk] ['mæŋgəniːz] ['aɪərn]['koʊbɔːlt]
silver **chromium** **zinc** **manganese** **iron** **cobalt**
银 铬 锌 锰 铁 钴

银、铬、锌、锰、铁、钴

[mætʃ] [ðə; ði] ['pætərn] [ʌv; əv] [ðiːz] [liːd] [waɪt] “ ['fɪŋgəˌprɪnts] ” .
Match **the** **patterns** **of** **these** **lead** **white** **“** **fingerprints** **”** **.**
匹配 这 图案 的 这些 带领 白色的 “ 指纹 ” .

比对这些铅白色“指纹”的图案。

[ˌʌn'noʊn] ['peɪntɪŋ] [ə; eɪ][ɪz][nɑːt][ə; eɪ] ['rembrænt] ;
Unknown **painting** **A** **is** **not** **a** **Rembrandt** **;**
未知 绘画 一个 是 不是 一个 伦勃朗 ;

未知画作 A 不是伦勃朗的作品;

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][baɪ][ðə; ði] [seɪm] ['fɔːrdʒər] [huː] ['peɪntɪd] [ðə; ði] [noʊn] ['fɔːrdʒəri][æt; ət][ðə; ði]['bɑːtəm] .

it	is	by	the	same	forger	who	painted	the	known	forgery	at	the	bottom	.
它	是	经过	这	相同的	锻工	WHO	绘	这	已知	伪造	在	这	底部	.

这幅画出自同一伪造者之手，他也是画底部那幅已知伪造品的伪造者。

[ʌnˈnoʊn] ['peɪntɪŋ] [biː][ɪz] ['iːðər] [baɪ] ['rembræntˌ] , [wʌn][ʌv; əv][hɪz; ɪz] ['feloʊ] ['sɪtəznz] ,

Unknown	painting	B	is	either	by	Rembrandt	,	one	of	his	fellow	citizens	,
未知	绘画	B	是	任何一个	经过	伦勃朗	,	一	的	他的	同伴	公民	,

这幅未知画作B可能是伦勃朗的作品，也可能是他的同胞的作品。

[ɔːr][wʌn][ʌv; əv][hɪz; ɪz] ['stjʊdnts] ['juːzɪŋ][ðə; ði] [seɪm] [peɪnt] . -

or	one	of	his	students	using	the	same	paint	.	28
或者	一	的	他的	学生	使用	这	相同的	画	.	-

或是由他的学生使用同样的颜料绘制的。28

“ [ˌaɪ ˈtiː][wʌz; wəz] [θɔːt] [ʌv; əv] ['meni] [taɪmz] [baɪ] ['meni] ['piːp(ə)l] .

“	It	was	thought	of	many	times	by	many	people	.
“	它	曾是	想法	的	许多	时代	经过	许多	人们	.

“很多人都曾多次想到过这个问题。”

[bʌt; bət] , [its] ['nevər] [bɪn] [juːst] [fɔːr; fər][aɪ'dɛntəˌfaɪɪŋ] ['peintiŋz] .

But	,	it's	never	been	used	for	identifying	paintings	.
但	,	它是	绝不	到过	用过的	为了	识别	绘画	.

但是，它从未被用于鉴定画作。

[ɪn] - [ɪn][ðə; ði] ['neðərləndz] , [tuː] ['saɪəntɪsts] , [neɪmd] ['haʊtmən] [ænd; ənd] - ,

In	1964	in	the	Netherlands	,	two	scientists	,	named	Houtman	and	Turkstra	,
在	-	在	这	荷兰	,	二	科学家	,	命名	豪特曼	和	-	,

1964年，在荷兰，两位名叫豪特曼和图克斯特拉的科学家，

['ænəlaizd][ə'baʊt] - ['dɪfrənt] ['sæmpəlz][ʌv; əv] [liːd] [waɪt] , - [ʌv; əv] [wɪtʃ] [keɪm] [frʌm; frəm] [dʌtʃ]

analyzed	about	40	different	samples	of	lead	white	,	20	of	which	came	from	Dutch
分析	关于	-	不同的	样品	的	带领	白色的	,	-	的	哪个	来了	从	荷兰语

[ænd; ənd] ['flemɪʃ] ['peintiŋz] .

and	Flemish	paintings	.
和	弗拉芒语	绘画	.

分析了约 40 个不同的铅白样品，其中 20 个来自荷兰和佛兰德斯的绘画作品。

[ðə; ði][rest][wɜːr; wər]['sæmpəlz][ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [nɑːt]['teɪkən][frʌm; frəm] ['peintiŋz] [bʌt; bət] [əb'teɪnd]

The	rest	were	samples	of	lead	white	not	taken	from	paintings	but	obtained
这	休息	是	样品	的	带领	白色的	不是	已采取	从	绘画	但	获得

[də'rektli; daɪ'rektli][frʌm; frəm][ðə; ði][ˌmænju'fæktʃərəz] .

directly	from	the	manufacturers	.
直接地	从	这	制造商	.

其余的都是铅白样品，并非取自画作，而是直接从制造商处获得。

[ðeɪ] ['ænəlaizd] [ðiːz] ['sæmpəlz][fɔːr; fər] ['dɪfrənt] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

They	analyzed	these	samples	for	different	elements	.
他们	分析	这些	样品	为了	不同的	元素	.

他们分析了这些样品中的不同元素。

[ðiːz] [ɪn'kluːdɪd]['sɪlvər] , ['mɜːrkjəri] , ['kroʊmiəm] , ['mæŋgəniːz] , [tɪn] , ['æntɪmoʊni] , [ænd; ənd][ə; eɪ]

These	included	silver	,	mercury	,	chromium	,	manganese	,	tin	,	antimony	,	and	a
这些	包括	银	,	汞	,	铬	,	锰	,	锡	,	锑	,	和	一个

['kʌp(ə)l] [ʌv; əv] ['ʌðər] .

couple	of	others	.
夫妻	的	其他的	.

其中包括银、汞、铬、锰、锡、锑以及其他几种元素。

“ [ðeɪ] [faʊnd] [ðæt] [ðə; ði] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv] [ðiːz] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ðə; ði] [liːd] [waɪt]

“	**They**	**found**	**that**	**the**	**concentrations**	**of**	**these**	**elements**	**in**	**the**	**lead**	**white**
“	他们	成立	那	这	浓度	的	这些	元素	在	这	带领	白色的

[frʌm; frəm][ɔːl][ðə; ði][oʊld] [dʌtʃ] [ænd; ənd] ['flemɪʃ] ['peintiŋz] [wɜːr; wər] ['veri] ['sɪmələr] .

from	**all**	**the**	**old**	**Dutch**	**and**	**Flemish**	**paintings**	**were**	**very**	**similar**	**.**
从	全部	这	老的	荷兰语	和	弗拉芒语	绘画	是	非常	相似的	.

“他们发现，所有荷兰和佛兰德斯古画中铅白颜料中这些元素的浓度都非常相似。

[ænd; ənd][ðə; ði] [treɪs] ['elɪmənt] [kɒnsənt'reɪʃnz] [wɜːr; wər][kwaɪt] ['dɪfrənt] [ɪn][ðə; ði]['mɑːdərn] [liːd]

And	**the**	**trace**	**element**	**concentrations**	**were**	**quite**	**different**	**in**	**the**	**modern**	**lead**
和	这	痕迹	元素	浓度	是	相当	不同的	在	这	现代的	带领

[waɪt] ['sæmpəlz]['ænəlaizd][ɪn][ðə; ði] [seɪm] [wei] .

white	**samples**	**analyzed**	**in**	**the**	**same**	**way**	**.**
白色的	样品	分析	在	这	相同的	方式	.

用同样的方法分析的现代铅白样品中，微量元素的浓度却大不相同。

[æt; ət][ðə; ði][taɪm] ,

At	**the**	**time**	**,**
在	这	时间	,

当时，

[ðeɪ] [priˈzjʊmd] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz][bɪˈkəz, bɪˈkɔːz][ðə; ði] [liːd] [waɪt] [ɪn][ðə; ði] ['peintiŋz] [wʌz; wəz]

they	**presumed**	**that**	**it**	**was**	**because**	**the**	**lead**	**white**	**in**	**the**	**paintings**	**was**
他们	假定	那	它	曾是	因为	这	带领	白色的	在	这	绘画	曾是

[ˌmænjəˈfæktʃər] [soʊ] [lɔːŋ] [əˈgoʊ] .

manufactured	**so**	**long**	**ago**	**.**
制造	所以	长的	前	.

他们推测这是因为画作中使用的铅白颜料是很久以前生产的。

[ðeɪ] [meɪ] [hæv; həv] [bɪn] [raɪt] [tuː; tə][ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n][ɪkˈstent] .

They	**may**	**have**	**been**	**right**	**to**	**a**	**certain**	**extent**	**.**
他们	可能	有	到过	正确的	到	一个	肯定	程度	.

他们在某种程度上可能是对的。

“ [fɔːr; fər][ɪgˈzæmp(ə)l] ,

“	**For**	**example**	**,**
“	为了	例子	,

“例如，

[ðeɪ] [faʊnd] [ðæt] [ɪn][ɔːl][ðə; ði][oʊld] ['peintiŋz] [ðer; ðər][wɜːr; wər][frʌm; frəm] - [tuː; tə] - [pɑːrts][pər]

they	**found**	**that**	**in**	**all**	**the**	**old**	**paintings**	**there**	**were**	**from**	**10**	**to**	**30**	**parts**	**per**
他们	成立	那	在	全部	这	老的	绘画	那里	是	从	-	到	-	部分	每

['mɪljən] [ʌv; əv]['sɪlvər][ɪn][ðə; ði] [liːd] [waɪt] ,

million	**of**	**silver**	**in**	**the**	**lead**	**white**	**,**
百万	的	银	在	这	带领	白色的	,

他们发现，所有古代油画的铅白中都含有百万分之十到三十的银。

[waɪl] [ɪn][ðə; ði]['mɑːdərn]['sæmpəlz][ʌv; əv] [ðɪs] ['pɪgmənt][ðer; ðər][wɜːr; wər]['dʒen(ə)rəli] [les] [ðæn; ðən] -

while	**in**	**the**	**modern**	**samples**	**of**	**this**	**pigment**	**there**	**were**	**generally**	**less**	**than**	**10**
尽管	在	这	现代的	样品	的	这	颜料	那里	是	一般来说	较少的	比	-

[pɑːrts][pər] ['mɪljən] [ʌv; əv]['sɪlvər] .

parts	**per**	**million**	**of**	**silver**	**.**
部分	每	百万	的	银	.

而现代该颜料的样品中，银的含量通常低于百万分之十。

[ɔːl][ʌv; əv][ðem; ðəm][hæd; həd] [bɪn] ['peɪntɪd] [bɪˈfɔːr] [ðə; ði] 19th ['sentʃəri] ,

All	**of**	**them**	**had**	**been**	**painted**	**before**	**the**	**19th**	**century**	**,**
全部	的	他们	有	到过	绘	前	这	19th	世纪	,

这些画作都是在19世纪之前创作的。

[ænd; ənd][ɔːl][ðə; ði]['sæmpəlz][ʌv; əv] [pjʊr] [liːd] [waɪt] [wɜːr; wər] [ˌmænjə'fæktʃər] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði]['lætər]
and all the samples of pure lead white were manufactured during the latter
和 全部 这 样品 的 纯的 带领 白色的 是 制造 期间 这 后者
[pɑːrt][ʌv; əv][ðə; ði] 19th ['sentʃəri] [ɔːr] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] 20th ['sentʃəri] .
part of the 19th century or during the 20th century .
部分 的 这 19th 世纪 或者 期间 这 20th 世纪 .

所有纯铅白样品均产于 19 世纪后期或 20 世纪。

[ðeɪ] [biˈliːvd] [ðæt] [ðə; ði]['riːz(ə)n][ðə; ði]['sɪlvər][ˌkɑːns(ə)n'treɪʃ(ə)n][wʌz; wəz] ['loʊər] [ɪn][ðə; ði] [mɔːr]
They believed that the reason the silver concentration was lower in the more
他们 相信 那 这 原因 这 银 专注 曾是 降低 在 这 更多的
['mɑːdərn] [mə'tɪriəl] [wʌz; wəz][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] 19th ['sentʃəri] ,
modern material was because during the 19th century ,
现代的 材料 曾是 因为 期间 这 19th 世纪 ,

他们认为，现代材料中银浓度较低的原因是，在19世纪，

[liːd] [riˈfaɪnəz] [wɜːr; wər] ['duːɪŋ] [ə; eɪ] ['betər] [dʒɑːb][ʌv; əv] [rɪ'muːvɪŋ] [ɔːl][ðə; ði]['væljuəb(ə)l]['sɪlvər]
lead refiners were doing a better job of removing all the valuable silver
带领 精炼厂 是 正在做 一个 更好的 工作 的 移除 全部 这 有价值的 银
[frʌm; frəm] [liːd] . -
from lead . 29
从 带领 . -

铅精炼厂在从铅中去除所有有价值的银方面做得更好。29

['sɪlvər] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ɪn] [liːd] [waɪt] .
Silver concentrations in lead white .
银 浓度 在 带领 白色的 .

铅白中的银含量。

[ðə; ði] [kɒnsənt'reɪʃnz] ['dʒen(ə)rəli] [dɪ'kriːst] ['æftər][ðə; ði]['mɪd(ə)l] 1800s .
The concentrations generally decreased after the middle 1800s .
这 浓度 一般来说 减少 后 这 中间 1800s .

19世纪中期以后，这些物质的浓度总体上有所下降。

['noʊtɪs] ['ɔːlsoʊ] [haʊ] [ðə; ði] [kɒnsənt'reɪʃnz] [wɜːr; wər] ['veri] ['sɪmələr][fɔːr; fər][ɔːl][ðə; ði]['oʊldər] ['peintiŋz] (
Notice also how the concentrations were very similar for all the older paintings (
注意 还 如何 这 浓度 是 非常 相似的 为了 全部 这 老 绘画 (
[bɪ'fɔːr] -) [wɪtʃ] [wɜːr; wər] [dʌtʃ] [ɔːr] ['flemɪʃ] .
before 1700) which were Dutch or Flemish .
前 -) 哪个 是 荷兰语 或者 弗拉芒语 .

还要注意的是，所有较早的（1700 年以前）荷兰或佛兰德斯绘画作品的浓度都非常相似。

“ [haʊ'evər] , [ɪn] - [ɪn]['dʒɜːrməni] , [tuː] [men] , [neɪmd] [lʌks] [ænd; ənd]['brɔnˌstiːn, 'brɔnˌstaɪn] ,
“ However , in 1967 in Germany , two men , named Lux and Braunstein ,
“ 然而 , 在 - 在 德国 , 二 男人 , 命名 卢克斯 和 布劳恩斯坦 ,

“然而，1967 年在德国，有两个名叫卢克斯和布劳恩斯坦的男人，

[dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ɪn][sʌm; səm][oʊld] ['peintiŋz] [prə'duːst] [ɪn] ['ɪtəli] ,
discovered that in some old paintings produced in Italy ,
发现 那 在 一些 老的 绘画 生产 在 意大利 ,

发现一些意大利古代绘画作品中，

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

神秘的盒子：核科学与艺术(The Mysterious Box Nuclear Science and Art)

[liːd] [waɪt] ['ɔːlsoʊ] [kən'teɪnd] [loʊ] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv]['sɪlvər] [dʒʌst] [laɪk]['mɑːdərn] [mə'tɪriəl] .

lead	white	also	contained	low	quantities	of	silver	just	like	modern	material	.
带领	白色的	还	包含	低的	数量	的	银	只是	喜欢	现代的	材料	.

与现代材料一样，铅白也含有少量的银。

[ðeɪ] [biˈliːvd] [ðæt] [ðə; ði] ['haɪər] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv]['sɪlvər] [ɪn] [liːd] [waɪt] [wɜːr; wər]['tɪpɪk(ə)l]

They	believed	that	the	higher	concentrations	of	silver	in	lead	white	were	typical
他们	相信	那	这	更高	浓度	的	银	在	带领	白色的	是	典型的

[ʌv; əv] [dʌtʃ] [ænd; ənd] ['flemɪʃ] ['peɪntəz] [waɪl] [ðə; ði] ['loʊər] [kɒnsənt'reɪʃnz] [wɜːr; wər]['tɪpɪk(ə)l][ʌv; əv]

of	Dutch	and	Flemish	painters	while	the	lower	concentrations	were	typical	of
的	荷兰语	和	弗拉芒语	画家	尽管	这	降低	浓度	是	典型的	的

[ɪ'tæliən] ['peintiŋz] [ʌv; əv] [ə'baʊt] [ðə; ði] [seɪm] [eɪdʒ] .

Italian	paintings	of	about	the	same	age	.
意大利语	绘画	的	关于	这	相同的	年龄	.

他们认为，铅白颜料中银的浓度较高是荷兰和佛兰德斯画家的典型特征，而浓度较低则是同时期意大利绘画的典型特征。

“ [ðə; ði] [hoʊl] [keɪs] [ɪz] [stɪl] [ʌn'setld] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][nɑːt] [ɪ'nʌf] ['meʒərmənts] [hæv; həv] [bɪn]

“	The	whole	case	is	still	unsettled	because	not	enough	measurements	have	been
“	这	所有的	案件	是	仍然	不安的	因为	不是	足够的	测量	有	到过

[meɪd] [tuː; tə] [ʃoʊ] [haʊ] [rɪ'laɪəb(ə)l] [ðɪs] ['meθəd] [kæn; kən][biː; bi] .

made	to	show	how	reliable	this	method	can	be	.
制成	到	展示	如何	可靠的	这	方法	能	是	.

"整个案件仍未定论，因为还没有进行足够的测量来证明这种方法的可靠性。"

[ðæt] [ɪz] ,

That	is	,
那	是	,

那是，

[noʊ][wʌn] [noʊz] [ɪf] ['sæmpəlz][ʌv; əv] [peɪnt] [frʌm; frəm] ['sevrəl] ['peintiŋz] [baɪ][wʌn]['ɑːrtɪst] [wʊd] [ɔːl]

no	one	knows	if	samples	of	paint	from	several	paintings	by	one	artist	would	all
不	一	知道	如果	样品	的	画	从	一些	绘画	经过	一	艺术家	会	全部

[hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] ['pætərn] [ʌv; əv][im'pjuəritis][ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['pɪgmənt] .

have	the	same	pattern	of	impurities	in	the	same	pigment	.
有	这	相同的	图案	的	杂质	在	这	相同的	颜料	.

没有人知道同一位艺术家的多幅画作中的颜料样本是否都会具有相同的颜料杂质分布模式。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['meni] ['pigmənts]['prez(ə)nt][ɪn][æn; ən]['ɑːrtəsts, 'ɑːrtɪsts] ['peintiŋz]

It	may	be	that	of	the	many	pigments	present	in	an	artist's	paintings
它	可能	是	那	的	这	许多	颜料	展示	在	一个	艺术家的	绘画

['oʊnli][ə; eɪ] [fjuː] will30

only	a	few	will30
仅有的	一个	很少	will30

或许，在艺术家的画作中，众多颜料中只有少数几种会.....30

[biː; bi]['suːtəb(ə)l][fɔːr; fər][juːz][ɪn] [ðɪs] - ['fɪŋgərprɪntɪŋ] - ['meθəd] .

be	suitable	for	use	in	this	'	fingerprinting	'	method	.
是	合适的	为了	使用	在	这	-	指纹识别	-	方法	.

适用于这种"指纹识别"方法。

" [kwɔːrts]['vaɪəl] ([raɪt]) [kən'teɪnɪŋ] ['sæmpəlz][ɑːr; ər] [siːld] [ɪn][ðə; ði][ə'luːmɪnəm; ə'luːmənəm][kæn; kən]
" Quartz vials (right) containing samples are sealed in the aluminum can
" 石英 小瓶 (正确的) 包含 样品 是 密封 在 这 铝 能
[ɑːn][ðə; ði][left] .
on the left .
在 这 左边 .

"装有样品的石英小瓶（右）密封在左侧的铝罐中。

[ðeɪ] [ɑːr; ər] [ðen] [bɔm'bɑːdid] [wɪð; wɪθ]['nju:trɔnz][ɪn][ə; eɪ][ri'æktər] [laɪk][ðə; ði][wʌn][ɪn][ðə; ði] ['pɪktʃər]
They are then bombarded with neutrons in a reactor like the one in the picture
他们 是 然后 轰炸 和 中子 在 一个 反应堆 喜欢 这 一 在 这 图片
[bɪ'loʊ] .
below .
以下 .

然后，它们在类似下图所示的反应堆中受到中子轰击。

" [ˌaɪ 'tiː] [saʊndz] ['kɑːmplɪkeɪtɪd] , " [sed] [bɪl] .
" It sounds complicated , " said Bill .
" 它 声音 复杂的 , " 说 账单 .

"听起来很复杂，"比尔说。

" [ˌaɪ 'tiː][ɪz] , [ænd; ənd] [its] ['goʊɪŋ][tuː; tə] [teɪk] ['jɪrz] [ʌv; əv][wɜːrk] [bɪ'fɔːr] [ðə; ði] ['meθəd] [ɪz] ['pruːvn] ,
" It is , and it's going to take years of work before the method is proven ,
" 它 是 , 和 它是 去 到 拿 年 的 工作 前 这 方法 是 已证实 ,

"确实如此，而且这种方法需要多年的研究才能得到验证。"

[ɪf] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][æt; ət][ɔːl] .
if it is at all .
如果 它 是 在 全部 .

如果真有此事的话。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [tɜːrn] [aʊt] [ðæt] [juː; jʊ][kɑːnt] [tel] [wʌn]['ɑːrtɪst][frʌm; frəm] [ə'nʌðər] ,
It may turn out that you can't tell one artist from another ,
它 可能 转动 出去 那 你 不能 告诉 一 艺术家 从 其他 ,

或许你会发现，你根本无法区分不同的艺术家。

[bʌt; bət]['oʊnli] [gruːps] [ʌv; əv]['ɑːrtɪsts][laɪk] 17th ['sentʃəri] [dʌtʃ] ['peɪntəz] [ɔːr] 19th ['sentʃəri] ['ɪŋglɪʃ]
but only groups of artists like 17th century Dutch painters or 19th century English
但 仅有的 团体 的 艺术家 喜欢 17th 世纪 荷兰语 画家 或者 19th 世纪 英语
['peɪntəz] . "
painters . "
画家 . "

但仅限于像17世纪荷兰画家或19世纪英国画家那样的艺术家群体。

" [tel] [ˌjuː 'es] ['sʌmθɪŋ] [ə'baʊt] ['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] , " [sed] ['mɑːrtn] .
" Tell us something about neutron activation analysis , " said Martin .
" 告诉 我们 某物 关于 中子 激活 分析 , " 说 马丁 .

"给我们讲讲中子活化分析吧，"马丁说道。

" [haʊ] [duː][juː; jʊ] ['meʒər] [sʌtʃ] [smɔːl] [ə'maʊnts] [ʌv; əv][im'pjuəritis] ? "
" How do you measure such small amounts of impurities ? "
" 如何 做 你 措施 这样的 小的 金额 的 杂质 ? "

"如何测量如此微量的杂质？"

" [ðə; ði][best] [wei] [tuː; tə] [tel] [juː; jʊ] [haʊ] [ðɪs] [wɜːrks][ɪz][tuː; tə] [ʃoʊ] [juː; jʊ] .
" The best way to tell you how this works is to show you .
" 这 最好的 方式 到 告诉 你 如何 这 作品 是 到 展示 你 .

"告诉你它是如何运作的最好的方法就是给你演示。"

[haʊ] [wʊd] [juː; jʊ] [bɔɪz] [laɪk] [tuː; tə] ['vɪzɪt] [ə; eɪ] ['læbrətɔːri] [wer] ['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] [ɪz]

How	would	you	boys	like	to	visit	a	laboratory	where	neutron	activation	analysis	is
如何	会	你	男孩们	喜欢	到	访问	一个	实验室	在哪里	中子	激活	分析	是

['biːɪŋ] [dʌn] ? ”

being	done	?	”
存在	完毕	?	”

你们几个小伙子想不想参观一下正在进行中子活化分析的实验室?

“ [duː] [juː; jʊ] [hæv; həv] [tuː; tə] [æsk] ? ” [sed] ['hɑːli] .

“	Do	you	have	to	ask	?	”	said	Harley	.
“	做	你	有	到	问	?	”	说	哈雷	.

“这还用问吗?”哈利说道。

“ [ʌv; əv] [kɔːrs] [wiː; wi] [wʊd] !

“	Of	course	we	would	!
“	的	课程	我们	会	!

当然会!

” [ə; eɪ] [fjuː] [wiːks] ['leɪtər] [ˌaɪ 'tiː] [wʌz; wəz] [ɔːl] [ə'reɪndʒd] .

”	A	few	weeks	later	it	was	all	arranged	.
”	一个	很少	周	之后	它	曾是	全部	安排	.

几周后，一切都安排妥当了。

[æt; ət] [ə; eɪ] ['læbrətɔːri] [kloʊz] [baɪ] [ə; eɪ] ['nuːkliər] [ri'æktər] ,

At	a	laboratory	close	by	a	nuclear	reactor	,
在	一个	实验室	关闭	经过	一个	核	反应堆	,

在核反应堆附近的一间实验室里，

[ðə; ði] [bɔɪz] [wɑːtʃt] [ə; eɪ] [-'kemist] [pleɪs] [ə; eɪ] [fjuː] [speks] [ʌv; əv] [mə'tɪriəl] [ˌɪn'saɪd] [smɔːl]

the	boys	watched	a	radiochemist	place	a	few	specks	of	material	inside	small
这	男孩们	观看	一个	放射化学家	地方	一个	很少	斑点	的	材料	里面	小的

[kwɔːrts] [tjʊb] [ðæt] [wɜːr; wər] [ðen] [siːld] .

quartz	tubes	that	were	then	sealed	.
石英	管子	那	是	然后	密封	.

男孩们看着放射化学家将几粒物质放入小型石英管中，然后将石英管密封起来。

[ðə; ði] [tjʊb] [wɜːr; wər] [pʊt] [ɪn] [æn; ən] [ə'luːmɪnəm; ə'luːmənəm] [kæn; kən] [ænd; ənd] [pleɪst] [ɪn] [ðə; ði]

The	tubes	were	put	in	an	aluminum	can	and	placed	in	the
这	管子	是	放	在	一个	铝	能	和	放置	在	这

['nuːkliər] [ri'æktər] .

nuclear	reactor	.
核	反应堆	.

这些管子被放入一个铝罐中，然后被放置在核反应堆内。

[ðə; ði] [kæn; kən] [wʌz; wəz] ['fɑːsənd] [ɑːn] [ðə; ði] [end] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [lɔːŋ] [poʊl] [ðæt] [wʌz; wəz] [ðen]

The	can	was	fastened	on	the	end	of	a	long	pole	that	was	then
这	能	曾是	系紧	在	这	结尾	的	一个	长的	极	那	曾是	然后

[səb'mɜːrdʒd] [ɪn] [ə; eɪ] [diːp] [puːl] [ʌv; əv] ['wɔːtər] .

submerged	in	a	deep	pool	of	water	.
湮	在	一个	深的	水池	的	水	.

罐子被固定在一根长杆的末端，然后将长杆浸入一个深水池中。

[æt; ət] [ðə; ði] ['bɑːtəm] [ʌv; əv] [ðə; ði] [puːl] [ðə; ði] [bɔɪz] [kʊd; kəd] [siː] [ə; eɪ] [braɪt] [bluː] [gloʊ] .

At	the	bottom	of	the	pool	the	boys	could	see	a	bright	blue	glow	.
在	这	底部	的	这	水池	这	男孩们	可以	看	一个	明亮的	蓝色的	辉光	.

男孩们看到泳池底部有一道明亮的蓝色光芒。

[ðɪs] [taɪp] [ʌv; əv] ['nuːkliər] [ri'æktər] [ɪz] [juːst] [fɔːr; fər] ['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] .

This	type	of	nuclear	reactor	is	used	for	neutron	activation	analysis	.
这	类型	的	核	反应堆	是	用过的	为了	中子	激活	分析	.

这种类型的核反应堆用于中子活化分析。

“ [soʊ] [ðæts] [wʌt] [ə; eɪ] ['nuːkliər] [riˈæktər] [lʊks] [laɪk] ！ ” [sed] [bɪl] .

“	So	that's	what	a	nuclear	reactor	looks	like	！	”	said	Bill	.
“	所以	那就是	什么	一个	核	反应堆	看起来	喜欢	！	”	说	账单	.

“原来核反应堆长这样啊！”比尔说道。

“ [jes] ， ” [sed] [dæd] .

“	Yes	,	”	said	Dad	.
“	是的	,	”	说	爸爸	.

“是的，”爸爸说。

“ [wer] [juː; jʊ] [siː] [ðə; ði] [bluː] [gloʊ] [juː; jʊ] [kæn; kən] ['ɔːlsoʊ] [siː] ['roʊz; 'raʊz] [ʌv; əv] ['fjuːəl] ['elɪmənts; 'eləmənts] .

“	Where	you	see	the	blue	glow	you	can	also	see	rows	of	fuel	elements	.
“	在哪里	你	看	这	蓝色的	辉光	你	能	还	看	行	的	燃料	元素	.

“在看到蓝色光芒的地方，你也可以看到一排排的燃料元件。”

[iːtʃ] [wʌn] [kənˈteɪnz] [slʌgz] [ʌv; əv] [juˈreɪniəm] [ɪnˈkeɪst] [ɪn] [əˈluːmɪnəm; əˈluːmənəm] .

Each	one	contains	slugs	of	uranium	encased	in	aluminum	.
每个	一	包含	蛞蝓	的	铀	包裹	在	铝	.

每个容器内都含有包裹在铝中的铀块。

[ðɪs] [ɪz] [wʌn] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['dɪfrənt] [taɪps] [ʌv; əv] [rˈɪæktəz] .

This	is	one	of	a	number	of	different	types	of	reactors	.
这	是	一	的	一个	数字	的	不同的	类型	的	反应堆	.

这是众多不同类型反应堆中的一种。

[bʌt; bət] ['evri] ['nuːkliər] [riˈæktər] [ɪz] [əˈreɪndʒd] [soʊ] [ðæt] [ðə; ði] [juˈreɪniəm] atoms31

But	every	nuclear	reactor	is	arranged	so	that	the	uranium	atoms31
但	每一个	核	反应堆	是	安排	所以	那	这	铀	atoms31

但每个核反应堆的布置方式都是让铀原子31

[dɪˈvaɪd] ([ɔːr] ['fɪʒ(ə)n]) ['meni] ， ['meni] [taɪmz] [iːtʃ] ['sekənd] .

divide	(	or	fission	)	many	,	many	times	each	second	.
划分	(	或者	裂变	)	许多	,	许多	时代	每个	第二	.

每秒分裂（或裂变）很多很多次。

“ [wen] [ðɪs] ['hæpənz] ， [hiːt] [ɪz] [prəˈduːst] [ðæt] [ɪz] ['kærid] [əˈweɪ] [baɪ] [ðə; ði] ['wɔːtər] ,

“	When	this	happens	,	heat	is	produced	that	is	carried	away	by	the	water	,
“	什么时候	这	发生	,	热	是	生产	那	是	携带	离开	经过	这	水	,

“当这种情况发生时，会产生热量，这些热量会被水带走。”

[ænd; ənd] ['ɔːlsoʊ] ['meni] ， ['meni] [friː] ['njuːtrɔnz] [ɑːr; ər] [prəˈduːst] .

and	also	many	,	many	free	neutrons	are	produced	.
和	还	许多	,	许多	自由的	中子	是	生产	.

同时还会产生大量的自由中子。

[ðoʊz] ['sæmpəlz] ,

Those	samples	,
那些	样品	,

这些样本，

[pleɪst] [daʊn] [nekst] [tuː; tə] [ðə; ði] [riˈæktər] [ɪn] [ðə; ði] ['bɑːtəm] [ʌv; əv] [ðə; ði] [puːl] [ɑːr; ər] ['biːɪŋ] [bɔmˈbɑːdid] [baɪ] [ðə; ði] ['njuːtrɔnz] ,

placed	down	next	to	the	reactor	in	the	bottom	of	the	pool	are	being	bombarded	by	the	neutrons	,
放置	向下	下一个	到	这	反应堆	在	这	底部	的	这	水池	是	存在	轰炸	经过	这	中子	,

放置在反应堆旁边的池底的物体正受到中子的轰击。

[ænd; ənd][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ðə; ði]['sæmpəlz][əb'zɔ:rb][ðə; ði]['nju:trɔnz]

and	some	of	the	elements	in	the	samples	absorb	the	neutrons
和	一些	的	这	元素	在	这	样品	吸收	这	中子

[ænd; ənd] [bɪ'kʌm] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] .

and	become	radioactive	.
和	变得	放射性	.

样品中的某些元素会吸收中子而产生放射性。

" ['æftər][ə; eɪ] [waɪl] [ðə; ði]['sæmpəlz][wɜ:r; wər] [rɪ'mu:vd] [ænd; ənd] ['kærid] [bæk] [tu:; tə][ðə; ði]

"	After	a	while	the	samples	were	removed	and	carried	back	to	the
"	后	一个	尽管	这	样品	是	已移除	和	携带	后退	到	这

['læbrətɔ:ri] [ɪn][ə; eɪ] [li:d] [bɑ:ks] .

laboratory	in	a	lead	box	.
实验室	在	一个	带领	盒子	.

"过了一会儿，样品被取出，装在铅盒里运回了实验室。"

[ə; eɪ] [ʃɔ:rt] [waɪl] ['leɪtər] , [ðə; ði] [-'kemist] ['oʊpənd][ðə; ði][ə'lu:mɪnəm; ə'lu:mənəm][kæn; kən] , [broʊk]

A	short	while	later	,	the	radiochemist	opened	the	aluminum	can	,	broke
一个	短的	尽管	之后	,	这	放射化学家	打开	这	铝	能	,	打破

['oʊpən][ðə; ði][kwɔ:rts]['kæpsu:lz; 'kæpslz] ,

open	the	quartz	capsules	,
打开	这	石英	胶囊	,

不久之后，放射化学家打开了铝罐，敲开了石英胶囊。

[ænd; ənd] [rɪ'mu:vd] [ðə; ði]['sæmpəlz][fɔ:r; fər][ə'næləsɪs] .

and	removed	the	samples	for	analysis	.
和	已移除	这	样品	为了	分析	.

并将样品取出进行分析。

[ðə; ði] [bɔɪz] [wɑ:tʃt] [ðə; ði] ['kemɪst] [maʊnt] [i:tʃ] ['sæmp(ə)l][ɑ:n][ə; eɪ][kɑ:rd][ænd; ənd] [teɪk] [ˌaɪ 'ti:]

The	boys	watched	the	chemist	mount	each	sample	on	a	card	and	take	it
这	男孩们	观看	这	化学家	山	每个	样本	在	一个	卡片	和	拿	它

[tu:; tə][ə; eɪ] [ru:m] [wer] [ðer; ðər][wʌz; wəz] [ɪ'kwɪpmənt] [fɔ:r; fər] ['meʒərɪŋ] [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti] .

to	a	room	where	there	was	equipment	for	measuring	radioactivity	.
到	一个	房间	在哪里	那里	曾是	设备	为了	测量	放射性	.

男孩们看着化学家将每个样品装在卡片上，然后拿到一间摆放着测量放射性设备的房间。

['gæmə] - [reɪ] [spek'trɑ:mɪtər] .

Gamma	-	ray	spectrometer	.
伽马	-	射线	光谱仪	.

伽马射线光谱仪。

[ðə; ði]['sæmp(ə)l][tu:; tə][bi:; bi] ['meʒərd] [ɪz] [pleɪst] [ɑ:n][ə; eɪ][stænd]['oʊvər][ə; eɪ] ['gæmə] - [reɪ] [dɪ'tektər]

The	sample	to	be	measured	is	placed	on	a	stand	over	a	gamma	-	ray	detector
这	样本	到	是	测量	是	放置	在	一个	站立	超过	一个	伽马	-	射线	探测器

.

:

.

将待测样品放置在伽马射线探测器上方的支架上。

[ðə; ði] [pʌls] - [haɪt] ['ænəˌlaɪzər][ɪz][ə; eɪ] [dɪ'vaɪs] [ðæt] ['sɔrts] [ɪ'lektrɪkl] ['ɪmpʌlsɪz] [frʌm; frəm][ðə; ði]

The	pulse	-	height	analyzer	is	a	device	that	sorts	electrical	impulses	from	the
这	脉冲	-	高度	分析器	是	一个	设备	那	排序	电气	冲动	从	这

[dɪ'tektər] [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] ['kɔ:zɪŋ] [ðə; ði] ['ɪmpʌlsɪz] .

detector	according	to	the	energy	of	the	gamma	rays	causing	the	impulses	.
探测器	根据	到	这	活力	的	这	伽马	射线	导致	这	冲动	.

脉冲幅度分析器是一种根据引起脉冲的伽马射线的能量对来自探测器的电脉冲进行分类的设备。

[ðə; ði] [skriːn] [dɪ'spleɪz] [ðə; ði] ['gæmə] - [reɪ] ['spektrəm] [ænd; ənd] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] ['taɪpraɪtər]

The	screen	displays	the	gamma	-	ray	spectrum	and	the	electric	typewriter
这	屏幕	显示器	这	伽马	-	射线	光谱	和	这	电的	打字机

[ˌɔːtə'mætɪkli] [taɪps] [aʊt] [ðə; ði] ['deɪtə] [kə'lektɪd] [wen] [ðə; ði] ['meʒərmənt] [ɪz] [kəm'pliːt] . -

automatically	types	out	the	data	collected	when	the	measurement	is	complete	.	32
自动地	类型	出去	这	数据	集	什么时候	这	测量	是	完全的	.	-

屏幕显示伽马射线光谱，测量完成后，电动打字机会自动将收集到的数据输入电脑。32

[wʌn] [baɪ] [wʌn] [ðə; ði] ['sæmpəlz] [wɜːr; wər] [pleɪst] [ˌɪn'saɪd] [ə; eɪ] [ʃiːld] [kən'sɪstɪŋ] [ʌv; əv] [ə; eɪ] [bɪg] [paɪl]

One	by	one	the	samples	were	placed	inside	a	shield	consisting	of	a	big	pile
一	经过	一	这	样品	是	放置	里面	一个	盾	由	的	一个	大的	桩

[ʌv; əv] [liːd] [brɪks] .

of	lead	bricks	.
的	带领	砖块	.

样品被逐一放入由一大堆铅砖构成的防护罩内。

[wen] [ðə; ði] ['hevi] [dɔːr] [wʌz; wəz] ['oʊpənd] , [ðə; ði] [bɔɪz] [kʊd; kəd] [siː] [ə; eɪ] ['met(ə)l] [kæn; kən] [ˌɪn'saɪd]

When	the	heavy	door	was	opened	,	the	boys	could	see	a	metal	can	inside
什么时候	这	重的	门	曾是	打开	,	这	男孩们	可以	看	一个	金属	能	里面

[ðə; ði] [ʃiːld] ,

the	shield	,
这	盾	,

当厚重的门被打开时，男孩们看到盾牌里面有一个金属罐。

[wɪtʃ] [haust] [ə; eɪ] [dɪ'tektər] ([kɔːld] [ə; eɪ] ['lɪθiəm] - ['drɪftɪd] [dʒɜːr'meɪniəm] [dɪ'tektər]) [ðæt]

which	housed	a	detector	(	called	a	lithium	-	drifted	germanium	detector	)	that
哪个	房屋	一个	探测器	(	称为	一个	锂	-	漂移	锗	探测器	)	那

['meʒərd] [ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['sæmp(ə)l] .

measured	the	gamma	rays	emitted	by	the	sample	.
测量	这	伽马	射线	发射	经过	这	样本	.

其中包含一个探测器（称为锂漂移锗探测器），用于测量样品发射的伽马射线。

[æz; əz] [iːtʃ] ['sæmp(ə)l] [wʌz; wəz] [pleɪst] [nɪr] [ðə; ði] [dɪ'tektər] [ðə; ði] ['kemɪst] [tɜːrnd] [ɑːn] [ə; eɪ] ['gæmə]

As	each	sample	was	placed	near	the	detector	the	chemist	turned	on	a	gamma
作为	每个	样本	曾是	放置	靠近	这	探测器	这	化学家	转向	在	一个	伽马

- [reɪ] [spek'trɑːmɪtər] [tuː; tə] [wɪtʃ] [ðə; ði] [dɪ'tektər] [wʌz; wəz] [kə'nektɪd] .

-	ray	spectrometer	to	which	the	detector	was	connected	.
-	射线	光谱仪	到	哪个	这	探测器	曾是	连接	.

将每个样品放置在探测器附近时，化学家会打开与探测器连接的伽马射线光谱仪。

[ə; eɪ] ['taɪni] ['sæmp(ə)l] [ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [ɪz] [siːld] [ɪn] [ə; eɪ] [kwɔːrts] ['vaɪəl] [wɪtʃ] [ɪz] [bɔm'bɑːdid] [wɪð; wɪθ]

A	tiny	sample	of	lead	white	is	sealed	in	a	quartz	vial	which	is	bombarded	with
一个	微小的	样本	的	带领	白色的	是	密封	在	一个	石英	小瓶	哪个	是	轰炸	和

['njuːtrɔnz] [ɪn] [ə; eɪ] [ri'æktər] .

neutrons	in	a	reactor	.
中子	在	一个	反应堆	.

将一小块铅白样品密封在石英小瓶中，然后在反应堆中用中子轰击该小瓶。

['meni] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ætəmz] [bɪ'kʌm] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] , [i'mɪtɪŋ] ['gæmə] ['reɪz] .

Many	of	the	atoms	become	radioactive	,	emitting	gamma	rays	.
许多	的	这	原子	变得	放射性	,	发射	伽马	射线	.

许多原子会变得具有放射性，释放出伽马射线。

[ðə; ði] ['sæmp(ə)l] [ɪz] [pleɪst] [ɪn] [ə; eɪ] ['gæmə] - [reɪ] [spek'trɑːmɪtər] [ænd; ənd] [ðə; ði] ['gæmə] ['reɪz] [ɑːr; ər]

The	sample	is	placed	in	a	gamma	-	ray	spectrometer	and	the	gamma	rays	are
这	样本	是	放置	在	一个	伽马	-	射线	光谱仪	和	这	伽马	射线	是

['sepəreɪtɪd] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [ðer; ðər] ['enərdʒi] .

separated	according	to	their	energy	.
分开	根据	到	他们的	活力	.

将样品放入伽马射线光谱仪中，并根据能量分离伽马射线。

['gæmə] - [reɪ] ['spektrəm]
Gamma - ray spectrum
伽马 - 射线 光谱

伽马射线谱

['kɑːpər]
Copper
铜

铜

[zɪŋk]
Zinc
锌

锌

['æntɪmoʊni]
Antimony
锑

锑

[liːd]
Lead
带领

带领

['sɪlvər]
Silver
银

银

[haɪt]
Height
高度

高度

['æntɪmoʊni]
Antimony
锑

锑

[ðə; ði][loʊ'keɪʃ(ə)n] (['enərdʒi]) [ʌv; əv] [iːtʃ] [piːk] ['ɪndɪˌkeɪts] [wʌt] [ɪz]['prez(ə)nt][ænd; ənd][ðə; ði] [haɪt]
The location (energy) of each peak indicates what is present and the height
这 地点 (活力) 的 每个 顶峰 表示 什么 是 展示 和 这 高度
['ɪndɪˌkeɪts] [haʊ] [mʌtʃ] ! -
indicates how much ! 33
表示 如何 很多 ! -

每个峰的位置（能量）表明了其中存在的物质，而峰的高度则表明了其含量！33

[ə; eɪ] ['gæmə] - [reɪ] ['spektrəm] [æz; əz][ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] [ɑːn][ðə; ði] [skriːn] [ʌv; əv][ə; eɪ] [pʌls] - [haɪt]
A gamma - ray spectrum as it appears on the screen of a pulse - height
一个 伽马 - 射线 光谱 作为 它 出现 在 这 屏幕 的 一个 脉冲 - 高度
['ænəˌlaɪzər] .
analyzer .
分析器 .

脉冲幅度分析仪屏幕上显示的伽马射线光谱。

[ðə; ði] ['gæmə] - [reɪ] [piːks] [ɑːr; ər] [mɑːrkt] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [neɪm] [ʌv; əv][ðə; ði] ['elɪmənt] [huːz]
The gamma - ray peaks are marked with the name of the element whose
这 伽马 - 射线 高峰 是 标记 和 这 姓名 的 这 元素 谁
[ˌreɪdioʊ'æktɪv]['aɪsətoʊp] [i'mɪts] [ðə; ði] ['gæmə] [reɪ] ;
radioactive isotope emits the gamma ray ;
放射性 同位素 发出 这 伽马 射线 ;

伽马射线峰值用发射伽马射线的放射性同位素所属元素的名称标记；

[tuː] [fɔːr; fər]['koʊbɔːlt][ænd; ənd][zɪŋk][ænd; ənd][wʌn][fɔːr; fər]['siːziəm] .

two	for	cobalt	and	zinc	and	one	for	cesium	.
二	为了	钴	和	锌	和	一	为了	铯	.

钴和锌各两个，铯一个。

[ðer; ðər] , [ɑːn] [wʌt] [lʊkt] [laɪk][ə; eɪ][smɔːl] ['telɪvɪʒ(ə)n] [skriːn] ,

There	,	on	what	looked	like	a	small	television	screen	,
那里	,	在	什么	看起来	喜欢	一个	小的	电视	屏幕	,

那里，在一个看起来像小型电视屏幕的东西上，

['flæʃɪz] [ʌv; əv] [laɪt] [ə'pɪrd] [ðæt] ['grædʒuəli] [fɔːrmd] [ə; eɪ] [kɜːrv] [wɪð; wɪθ] ['meni] [piːks] [ænd; ənd]

flashes	of	light	appeared	that	gradually	formed	a	curve	with	many	peaks	and
闪光灯	的	光	出现	那	逐步地	形成	一个	曲线	和	许多	高峰	和

['væliz] .

valleys	.
山谷	.

一道道闪光出现，逐渐形成一条有许多峰谷的曲线。

['æftər][ə; eɪ] [fjuː] ['mɪnɪts] [ðə; ði] [spek'trɑːmɪtər] [wʌz; wəz] [stɑːpt] [ænd; ənd][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['taɪpraɪtər]

After	a	few	minutes	the	spectrometer	was	stopped	and	an	electric	typewriter
后	一个	很少	分钟	这	光谱仪	曾是	停止	和	一个	电的	打字机

[ˌɔːtə'mætɪkli] [taɪpt] [aʊt]['roʊz; 'raʊz][ænd; ənd] ['kɑːləmz] [ʌv; əv] ['nʌmbərz] .

automatically	typed	out	rows	and	columns	of	numbers	.
自动地	打字	出去	行	和	列	的	数字	.

几分钟后，光谱仪停止运转，一台电动打字机自动打出了一排排数字。

[ðə; ði] ['kemɪst] [ɪk'spleɪnd] , “ [ðɪs] [kɜːrv] , [wɪtʃ] [juː; jʊ] [siː] [ɑːn][ðə; ði] [skriːn] ,

The	chemist	explained	,	“	This	curve	,	which	you	see	on	the	screen	,
这	化学家	解释	,	“	这	曲线	,	哪个	你	看	在	这	屏幕	,

化学家解释说：“你在屏幕上看到的这条曲线，

[ɪz][ə; eɪ] ['gæmə] - [reɪ] ['spektrəm] [ænd; ənd] [telz] [ˌjuː 'es] [wʌt] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði]

is	a	gamma	-	ray	spectrum	and	tells	us	what	elements	are	in	the
是	一个	伽马	-	射线	光谱	和	讲述	我们	什么	元素	是	在	这

['sæmp(ə)l] .

sample	.
样本	.

是伽马射线光谱，它告诉我们样品中含有哪些元素。

[ðə; ði] [taɪpt] - [aʊt]['deɪtə] [gɪv] [ˌjuː 'es][æn; ən] ['ækjərət] ['meʒər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃeɪp] [ʌv; əv][ðə; ði]

The	typed	-	out	data	give	us	an	accurate	measure	of	the	shape	of	the
这	打字	-	出去	数据	给	我们	一个	准确的	措施	的	这	形状	的	这

[kɜːrv] [ɑːn][ðə; ði] [skriːn] .

curve	on	the	screen	.
曲线	在	这	屏幕	.

输入的数据可以让我们准确地测量屏幕上曲线的形状。

[baɪ] ['meʒərɪŋ] [ðə; ði] ['gæmə] - ['reɪz] - ['enədʒiz] [wiː; wi] [noʊ] [wʌt] ['elɪmənts; 'eləmənts][ɪn][ðə; ði]

By	measuring	the	gamma	-	rays	'	energies	we	know	what	elements	in	the
经过	测量	这	伽马	-	射线	-	能量	我们	知道	什么	元素	在	这

['sæmp(ə)l][wɜːr; wər] [meɪd] [ˌreɪdioʊ'æktɪv] .

sample	were	made	radioactive	.
样本	是	制成	放射性	.

通过测量伽马射线的能量，我们就能知道样品中的哪些元素具有放射性。

[ðə; ði] [haɪt] of34

The	height	of34
这	高度	of34

身高34

[iːtʃ] ['gæmə] - [reɪ] [piːk] [telz] [ˌjuː 'es] [haʊ] [mʌtʃ] [ʌv; əv] [ðæt] ['elɪmənt] [ɪz]['prez(ə)nt][ɪn][ðə; ði]

each	gamma	-	ray	peak	tells	us	how	much	of	that	element	is	present	in	the
每个	伽马	-	射线	顶峰	讲述	我们	如何	很多	的	那	元素	是	展示	在	这

['sæmp(ə)l] .

sample	.
样本	.

每个伽马射线峰值都告诉我们样品中该元素的含量。

“ [ðæt] ['gɪvz] [ˌjuː 'es][ðə; ði][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n][wiː; wi] [niːd] [tuː; tə]['kælkjuleɪt][ðə; ði] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv]

“	That	gives	us	the	information	we	need	to	calculate	the	concentrations	of
“	那	给予	我们	这	信息	我们	需要	到	计算	这	浓度	的

[ðə; ði] [smɔːl] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv] [mə'tɪriəlz] [ɪn]['aʊər; ɑːr]['sæmpəlz] .

the	small	quantities	of	materials	in	our	samples	.
这	小的	数量	的	材料	在	我们的	样品	.

“这为我们提供了计算样品中少量物质浓度所需的信息。”

[wiː; wi][kæn; kən][duː] [ðɪs] [bɪ'kəz, bɪ'kɔːz][æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm][aɪ][ɪ'reɪdiːˌeɪtid][ə; eɪ][set][ʌv; əv]

We	can	do	this	because	at	the	same	time	I	irradiated	a	set	of
我们	能	做	这	因为	在	这	相同的	时间	我	辐照	一个	放	的

['stændərdz] .

standards	.
标准	.

我们之所以能做到这一点，是因为我同时对一组标准样品进行了辐照。

['stændərdz][ɑːr; ər] [mə'tɪriəlz] [ðæt][ɑːr; ər][dʒʌst][laɪk][ðə; ði]['sæmpəlz] [ɪk'sept] [ðæt] [ðeɪ] [kən'teɪn] [noʊn]

Standards	are	materials	that	are	just	like	the	samples	except	that	they	contain	known
标准	是	材料	那	是	只是	喜欢	这	样品	除了	那	他们	包含	已知

[ə'maʊnts] [ʌv; əv][ðə; ði][im'pjuəritis][aɪ][ˌeɪ 'em] ['traɪɪŋ] [tuː; tə] ['meʒər] .

amounts	of	the	impurities	I	am	trying	to	measure	.
金额	的	这	杂质	我	是	尝试	到	措施	.

标准品是指与样品完全相同的材料，只是其中含有已知量的我正在测量的杂质。

” [æz; əz][ðə; ði] [bɔɪz] [wɜːr; wər] ['liːvɪŋ] [ðə; ði] ['læbrətɔːri] ,

”	As	the	boys	were	leaving	the	laboratory	,
”	作为	这	男孩们	是	离开	这	实验室	,

“当男孩们离开实验室时，

[ðə; ði] ['kemɪst] [ə'pɑːlədʒaɪzd][fɔːr; fər][nɑːt] ['hævɪŋ] [ɪ'nʌf] [taɪm][tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] [ˌæktɪ'veɪʃn]

the	chemist	apologized	for	not	having	enough	time	to	explain	the	activation
这	化学家	道歉	为了	不是	拥有	足够的	时间	到	解释	这	激活

[ə'næləsɪs] [prə'siːdʒər] [mɔːr] ['θɜːrəli] ,

analysis	procedure	more	thoroughly	,
分析	程序	更多的	彻底	,

化学家为没有足够的时间更详细地解释活化分析程序而道歉。

[bʌt; bət][hiː; hi][dɪd] [gɪv] [ðə; ði] [bɔɪz] [ə; eɪ][lɪst][ʌv; əv] [bʊks] [tuː; tə] [riːd] [ɑːn][ðə; ði]['sʌbdʒekt][ʌv; əv]

but	he	did	give	the	boys	a	list	of	books	to	read	on	the	subject	of
但	他	做过	给	这	男孩们	一个	列表	的	图书	到	读	在	这	主题	的

[ˌreɪdioʊæk'tɪvəti][ænd; ənd][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] . [[ˌtuː'tuː]] [ðeɪ] [θæŋkt] [hɪm; ɪm][fɔːr; fər][hɪz; ɪz][help] .

radioactivity	and	radioisotopes	.	[	2	]	They	thanked	him	for	his	help	.
放射性	和	放射性同位素	.	[	2	]	他们	谢谢	他	为了	他的	帮助	.

但他确实给了孩子们一份关于放射性和放射性同位素的书籍清单。[2] 他们感谢他的帮助。

['dʊrɪŋ] [ðə; ði][raɪd][hoʊm] , [ðeɪ] [dɪ'skʌst] [ðə; ði] ['peɪntɪŋz] [ðæt][wɜːr; wər] [stɪl] [ˌʌn'pruːvn] .

During	the	ride	home	,	they	discussed	the	paintings	that	were	still	unproven	.
期间	这	骑	家	,	他们	讨论	这	绘画	那	是	仍然	未经证实	.

在回家的路上，他们讨论了那些尚未得到证实的画作。

“ [its] [tuː] [bæd] [ðæt] [ðə; ði] ['meθəd] [ʌv; əv] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] ['fɪŋgərprɪntɪŋ] ['hæznt] [bɪn] ['fʊli]
“ It's too bad that the method of activation analysis fingerprinting hasn't been fully
” 它是 也 坏的 那 这 方法 的 激活 分析 指纹识别 还没有 到过 完全
[dɪ'veləpt] [jet] ,
developed yet ,
发达 然而 ,

“可惜的是，活化分析指纹识别方法尚未完全发展成熟。”

” [sed] [dæd] .
” said Dad .
” 说 爸爸 .

“爸爸说。”

“ [jes] , ” [sed] [bɪl] .
“ Yes , ” said Bill .
“ 是的 , ” 说 账单 .

“是的，”比尔说。

“ [ðen] [wiː; wi][kʊd; kəd] [pruːv] ['weðər] [ɔːr][nɑːt] [ðæt] [læst][oʊld] ['peɪntɪŋ] [wʌz; wəz] ['riːəli] [baɪ] ['eɪlbərt]
“ Then we could prove whether or not that last old painting was really by Aelbert
“ 然后 我们 可以 证明 无论 或者 不是 那 最后的 老的 绘画 曾是 真的 经过 艾尔伯特
[kʌɪp] [æz; əz][ðə; ði]['ekspɜːrt][frʌm; frəm][ðə; ði] ['gæləri] [bi'liːvd] .
Cuyp as the expert from the gallery believed .
库伊普 作为 这 专家 从 这 画廊 相信 .

“这样我们就可以证明那幅古老的画作是否真的像画廊的专家认为的那样是艾尔伯特·库伊普的作品。

[bʌt; bət] [wʌt] [ə'baʊt] [ðoʊz] ['peintiŋz] [ðæt] [wiː; wi] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði][bɑːks] [ðæt] [wɜːr; wər][nɑːt][soʊ][oʊld]
But what about those paintings that we found in the box that were not so old
但 什么 关于 那些 绘画 那 我们 成立 在 这 盒子 那 是 不是 所以 老的
? ”
? ”
? ”

但是我们在箱子里找到的那些年代并不久远的画作呢?

“ [wel] , ” [sed] [dæd] , “ [ɪf] [ðə; ði] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] ['meθəd] [wɜːr; wər] ['wɜːrkəbl] ,
“ Well , ” said Dad , “ if the activation analysis method were workable ,
“ 出色地 , ” 说 爸爸 , “ 如果 这 激活 分析 方法 是 可行的 ,

“嗯，”爸爸说，“如果活化分析法可行的话，

[wiː; wi] [maɪt] [biː; bi]['eɪb(ə)l][tuː; tə] [pruːv] [ɪf] [ðeɪ] [wɜːr; wər] ['peɪntɪd] [baɪ] ['ælfred] ['sisli] .
we might be able to prove if they were painted by Alfred Sisley .
我们 可能 是 有能力的 到 证明 如果 他们 是 绘 经过 阿尔弗雷德 西斯利 .

我们或许能够证明它们是否是阿尔弗雷德·西斯莱所作。

['miːnwaɪl] ,
Meanwhile ,
同时 ,

同时，

[ʌn'tɪl][ðə; ði] ['meθəd] [ɪz] ['riːəli] [dɪ'veləpt] [wiː; wi][dəunt] [noʊ] [ɪf] [wiː; wi][kæn; kən][duː][ˌaɪ 'tiː] [ðæt] [wei]
until the method is really developed we don't know if we can do it that way
直到 这 方法 是 真的 发达 我们 不 知道 如果 我们 能 做 它 那 方式
[ɔːr][nɑːt] . ” -
or not . ” 35
或者 不是 . ” -

在方法真正成熟之前，我们无法确定这种方法是否可行。”35

“ [soʊ] [wʌt] [duː][wiː; wi][duː] [naʊ] ? ” [æskt] ['mɑːrtn] .
“ So what do we do now ? ” asked Martin .
“ 所以 什么 做 我们 做 现在 ? ” 问 马丁 .

“那我们现在该怎么办？”马丁问道。

“ [wi:l] [hæv; həv][tu:; tə][weɪt] [ʌn'tɪl] ['saɪəntɪsts] [kæn; kən] ['θɜ:rəli] [ɪn'vestɪgeɪt] [ðɪs] ['meθəd]
“ **We'll** **have** **to** **wait** **until** **scientists** **can** **thoroughly** **investigate** **this** **method**
“ 出色地 有 到 等待 直到 科学家 能 彻底 调查 这 方法
[ænd; ənd] ['sevrəl] ['ʌðər] [ðæt] [ðeə(r)] ['wɜ:rkɪŋ] [ɑ:n] . ”
and **several** **others** **that** **they're** **working** **on** **.** **”**
和 一些 其他的 那 它们是 在职的 在 . ”

“我们必须等到科学家们能够彻底研究这种方法以及他们正在研究的其他几种方法之后才能下结论。”

“ ['ʌðər] ['meθədz] ! ” [ɪk'skleɪmd] [bɪl] .
“ **Other** **methods** **!** **”** **exclaimed** **Bill** **.**
“ 其他 方法 ! ” 惊呼 账单 .

“还有其他方法！”比尔惊呼道。

“ [wʌt] ['ʌðər] ['meθədz] ? ”
“ **What** **other** **methods** **?** **”**
“ 什么 其他 方法 ? ”

还有其他方法吗?

“ [ðə; ði][bæŋks][ʌv; əv][ðə; ði][wɑ:z] ” , [ə; eɪ]['dʒenjuɪn] ['peɪntɪŋ] [baɪ] ['ælfred] ['sisli] . -
“ **The** **Banks** **of** **the** **Oise** **”** **,** **a** **genuine** **painting** **by** **Alfred** **Sisley** **.** **36**
“ 这 银行 的 这 瓦兹岛 ” , 一个 真的 绘画 经过 阿尔弗雷德 西斯利 . -

《瓦兹河畔》，阿尔弗雷德·西斯莱的真迹。36

['ʌðər] [nu:] [tu:lz] [fɔ:r; fər][ɑ:rt] [ɔ:ˌθentɪ'keɪʃn]
Other **New** **Tools** **for** **Art** **Authentication**
其他 新的 工具 为了 艺术 验证

其他用于艺术品鉴定的新工具

“ [ðer; ðər][ɑ:r; ər] ['sevrəl] [nu:] [tu:lz] [ðæt] ['saɪəntɪsts] [ɑ:r; ər] ['wɜ:rkɪŋ] [ɑ:n] [naʊ] , ” [sed] [dæd] .
“ **There** **are** **several** **new** **tools** **that** **scientists** **are** **working** **on** **now** **,** **”** **said** **Dad** **.**
“ 那里 是 一些 新的 工具 那 科学家 是 在职的 在 现在 , ” 说 爸爸 .

“科学家们目前正在研究几种新的工具，”爸爸说。

“ [ði:z] [ɪn'vɑ:lv] ['meθədz] [ðæt] [hæv; həv] [bɪn] [dɪ'veləpt] [baɪ] ['saɪəntɪsts] [fɔ:r; fər] ['ʌðər]
“ **These** **involve** **methods** **that** **have** **been** **developed** **by** **scientists** **for** **other**
“ 这些 涉及 方法 那 有 到过 发达 经过 科学家 为了 其他
['pɝ:pəsəz, 'pɝ:pəsɪz] ,
purposes **,**
目的 ,

“这些方法是由科学家为其他目的而开发的，

[bʌt; bət][ɑ:r; ər] [naʊ] ['bi:ɪŋ] [iks'plɔ:d] [fɔ:r; fər][ju:z][ɪn] [ɔ:'θentɪkeɪtɪŋ] [wɜ:rks][ʌv; əv][ɑ:rt] .
but **are** **now** **being** **explored** **for** **use** **in** **authenticating** **works** **of** **art** **.**
但 是 现在 存在 探索 为了 使用 在 验证 作品 的 艺术 .

但现在正在探索将其用于艺术品鉴定。

“ [fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ɪn] [lɔ:s] ['ændʒəlɪs] ,
“ **For** **example** **,** **in** **Los** **Angeles** **,**
“ 为了 例子 , 在 洛杉矶 洛杉矶 ,

“例如，在洛杉矶，

[ðə; ði] ['kaʊnti] [mju'zi:əm] ['pə:tʃəst] [æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [noʊn] [æz; əz][ə; eɪ][spɑ:rk] [sɔ:rs] [mæs]
the **county** **museum** **purchased** **an** **instrument** **known** **as** **a** **Spark** **Source** **Mass**
这 县 博物馆 购买 一个 乐器 已知 作为 一个 火花 来源 大量的
[spek'trɑ:mɪtər] .
Spectrometer **.**
光谱仪 .

县博物馆购置了一台名为火花源质谱仪的仪器。

[laɪk] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs] , [ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [wɪl] ['ɔ:lsoʊ] ['meʒər] [smɔ:l] ['treɪsɪz][ʌv; əv][im'pjuəritis] ,
Like **activation** **analysis** **,** **this** **instrument** **will** **also** **measure** **small** **traces** **of** **impurities** **,**
喜欢 激活 分析 , 这 乐器 将要 还 措施 小的 痕迹 的 杂质 ,

与活化分析类似，该仪器也能测量微量的杂质。

[bʌt; bət] [ðeɪ] [hæv; həv][dʒʌst][set] [ðæt] [ʌp][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [teɪk] [ðem; ðəm] ['jɪrz] [tuː; tə] [ɪk'splɔːr]

but	they	have	just	set	that	up	and	it	will	take	them	years	to	explore
但	他们	有	只是	放	那	向上	和	它	将要	拿	他们	年	到	探索

[ðə; ði][juːz][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː][fɔːr; fər][ðə; ði] [taɪp] [ʌv; əv]['prɑːbləm][wiː; wi][hæv; həv] [bɪn] [dɪ'skʌsɪŋ] .

the	use	of	it	for	the	type	of	problem	we	have	been	discussing	.
这	使用	的	它	为了	这	类型	的	问题	我们	有	到过	讨论	.

但他们才刚刚建立起这个系统，还需要数年时间才能探索如何将其应用于我们一直在讨论的这类问题。

“ [eks] - [reɪ] [dɪ'frækʃn] [ɪz] [ə'nʌðər] ['meθəd] [ðæt] [hæz; həz] [bɪn] [ə'raʊnd] [fɔːr; fər] [kwaɪt] [ə'waɪl]

“	X	-	ray	diffraction	is	another	method	that	has	been	around	for	quite	awhile
“	X	-	射线	衍射	是	其他	方法	那	有	到过	大约	为了	相当	一会儿

[bʌt; bət]['hæznt] [bɪn] [juːst] [mʌtʃ] [fɔːr; fər][ɑːrt][aɪˌdentɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌn'tɪl]['riːs(ə)ntli] .

but	hasn't	been	used	much	for	art	identification	until	recently	.
但	还没有	到过	用过的	很多	为了	艺术	鉴别	直到	最近	.

“X射线衍射是另一种已经存在很长时间的方法，但直到最近才被广泛用于艺术品鉴定。

[wɪð; wɪθ][eks] - [reɪ] [dɪ'frækʃn] ,

With	X	-	ray	diffraction	,
和	X	-	射线	衍射	,

利用X射线衍射，

['sæmpəlz][ʌv; əv]['pigmənts][kæn; kən][biː; bi][aɪ'dentɪfaɪd][baɪ][ðə; ði] ['pætərn] [fɔːrmd] [wen] [eks]['reɪz]

samples	of	pigments	can	be	identified	by	the	pattern	formed	when	X	rays
样品	的	颜料	能	是	已识别	经过	这	图案	形成	什么时候	X	射线

[ɑːr; ər][bent][baɪ] ['pæsɪŋ] [θruː] [ðə; ði]['sæmp(ə)l][ʌv; əv]['pɪgmənt] . ”

are	bent	by	passing	through	the	sample	of	pigment	.	”
是	弯曲	经过	通过	通过	这	样本	的	颜料	.	”

颜料样品可以通过X射线穿过颜料样品时发生的弯曲图案来识别。

“ ['haʊz] [ðæt] ? ” [æskt] ['hɑːli] .

“	How's	that	?	”	asked	Harley	.
“	怎么样	那	?	”	问	哈雷	.

“怎么样？”哈雷问道。

“ [ðer; ðər][ɑːr; ər][θriː][ɔːr][fɔːr] ['dɪfrənt] ['kɔmpaundz] [wɪð; wɪθ][ə'baʊt][ðə; ði] [seɪm] ['kemɪk(ə)l]

“	There	are	3	or	4	different	compounds	with	about	the	same	chemical
“	那里	是	3	或者	4	不同的	化合物	和	关于	这	相同的	化学

[ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n][æz; əz] [liːd] [waɪt] .

composition	as	lead	white	.
作品	作为	带领	白色的	.

“有 3 到 4 种不同的化合物与铅白的化学成分大致相同。

['kemɪkli] , [ðeɪ] [ɑːr; ər]['ɔːlmoʊst][ɪm'pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [dɪ'stɪŋgwɪʃ] .

Chemically	,	they	are	almost	impossible	to	distinguish	.
化学	,	他们	是	几乎	不可能的	到	区分	.

从化学角度来看，它们几乎无法区分。

[bʌt; bət][wɪð; wɪθ][eks] - [reɪ] [dɪ'frækʃn] , [ə; eɪ] ['kemɪst] [kæn; kən] ['iːzəli] [tel] [ðem; ðəm][ə'pɑːrt] .

But	with	X	-	ray	diffraction	,	a	chemist	can	easily	tell	them	apart	.
但	和	X	-	射线	衍射	,	一个	化学家	能	容易地	告诉	他们	除	.

但借助 X 射线衍射，化学家可以轻松区分它们。

[ðə; ði][hoʊp][ɪz] [ðæt] [ðə; ði] [taɪp] [ʌv; əv] [liːd] [waɪt] [wɪl] ['ɪndɪkeɪt] [haʊ] [ˌaɪ 'tiː][wʌz; wəz] [ˌmænjə'fæktʃər] .

The	hope	is	that	the	type	of	lead	white	will	indicate	how	it	was	manufactured	.
这	希望	是	那	这	类型	的	带领	白色的	将要	表明	如何	它	曾是	制造	.

希望铅白的类型能够表明它是如何制造的。

[ʌn'tɪl] [ðə; ði]['mɪd(ə)l][ʌv; əv][ðə; ði] 19th ['sentʃəri] ,

Until	the	middle	of	the	19th	century	,
直到	这	中间	的	这	19th	世纪	,

直到19世纪中叶，

[liːd] [waɪt] [wʌz; wəz] [prə'duːst] ['meɪnli] [baɪ] ['pækɪŋ] [strɪps] [ʌv; əv] [liːd] [ɪn] [kleɪ] [pɔts][wɪð; wɪθ][ə; eɪ]

lead	white	was	produced	mainly	by	packing	strips	of	lead	in	clay	pots	with	a
带领	白色的	曾是	生产	主要	经过	包装	条状物	的	带领	在	黏土	锅	和	一个

['lɪt(ə)l] ['vɪnɪgər] [ɪn][ðə; ði] ['bɑːtəm] .

little	vinegar	in	the	bottom	.
小的	醋	在	这	底部	.

铅白主要是通过将铅条装入陶罐中，并在罐底加入少量醋制成的。

[ðə; ði] [kleɪ] [pɔts][wɜːr; wər] [stækt] [ɪn][ə; eɪ][lɑːrdʒ] ['bɪldɪŋ] [wɪð; wɪθ] ['leər] [ʌv; əv] [dɪ'keɪɪŋ] [ɔːr'gænɪk]

The	clay	pots	were	stacked	in	a	large	building	with	layers	of	decaying	organic
这	黏土	锅	是	堆叠	在	一个	大的	建筑	和	层	的	腐烂的	有机的

['mætər] [ɑːn] the37

matter	on	the37
事情	在	the37

这些陶罐堆放在一座大型建筑物内，上面覆盖着多层腐烂的有机物。37

[flɔːr] .

floor	.
地面	.

地面。

[ðə; ði] ['bɪldɪŋ] [wʌz; wəz] [siːld] [fɔːr; fər] ['sevrəl] [wiːks] ['dʊrɪŋ] [wɪtʃ] [taɪm] [ðə; ði] [liːd] [kə'rəudid][ɪn]

The	building	was	sealed	for	several	weeks	during	which	time	the	lead	corroded	in
这	建筑	曾是	密封	为了	一些	周	期间	哪个	时间	这	带领	腐蚀	在

[ðə; ði] [fjuːmz] [ænd; ənd] [bɪ'keɪm] ['kʌvərd] [wɪð; wɪθ] [ə; eɪ] [waɪt] ['sʌbstəns] .

the	fumes	and	became	covered	with	a	white	substance	.
这	烟雾	和	成为	涵盖	和	一个	白色的	物质	.

建筑物被密封了数周，在此期间，铅在烟雾中腐蚀，表面覆盖了一层白色物质。

[ðə; ði] [waɪt] ['sʌbstəns] , [liːd] [waɪt] , [wʌz; wəz] [skreɪpt] [ɔːf] , [graʊnd] , [ænd; ənd] [wɑːʃt] [tuː; tə]

The	white	substance	,	lead	white	,	was	scraped	off	,	ground	,	and	washed	to
这	白色的	物质	,	带领	白色的	,	曾是	刮擦	离开	,	地面	,	和	洗过	到

[meɪk] [ðə; ði] ['pɪgmənt] .

make	the	pigment	.
制作	这	颜料	.

将白色物质（铅白）刮下来，研磨，洗涤，制成颜料。

“ [bʌt; bət] , [ɪn][ðə; ði] 19th ['sentʃəri] , [wen] ['piːp(ə)l][brɪ'gæn][tuː; tə] [lɜːrn] [mɔːr] [ə'baʊt] ['kemɪstri] ,

“	But	,	in	the	19th	century	,	when	people	began	to	learn	more	about	chemistry	,
“	但	,	在	这	19th	世纪	,	什么时候	人们	开始	到	学习	更多的	关于	化学	,

“但是，到了19世纪，当人们开始更多地了解化学时，

[ðeɪ] [lʊkt] [fɔːr; fər]['fæstər] [weɪz] [ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] [liːd] [waɪt] [ænd; ənd][sʌm; səm][ʌv; əv] [ðiːz]

they	looked	for	faster	ways	of	making	lead	white	and	some	of	these
他们	看起来	为了	快点	方式	的	制作	带领	白色的	和	一些	的	这些

['meθədz] [prə'duːst] [ə; eɪ] [liːd] [waɪt] [ʌv; əv] ['sʌmwʌt] ['dɪfrənt] [ˌkɑːmpə'zɪʃ(ə)n] .

methods	produced	a	lead	white	of	somewhat	different	composition	.
方法	生产	一个	带领	白色的	的	有些	不同的	作品	.

他们寻找更快的铅白制造方法，其中一些方法制造出的铅白成分略有不同。

[baɪ]['juːzɪŋ][eks] - [reɪ] [dɪ'frækʃn] , ['kemɪsts] [naʊ] [hoʊp] [ðæt] [ðeɪ] [kæn; kən] [tel] [haʊ] [ðə; ði] [liːd]

By	using	X	-	ray	diffraction	,	chemists	now	hope	that	they	can	tell	how	the	lead
经过	使用	X	-	射线	衍射	,	化学家	现在	希望	那	他们	能	告诉	如何	这	带领

[waɪt] [wʌz; wəz] [ˌmænjə'fæktʃər] .

white	was	manufactured	.
白色的	曾是	制造	.

化学家们现在希望通过 X 射线衍射技术，能够揭示铅白的制造方法。

[ðɪs] [meɪ] [prə'vaɪd] [ə'nʌðər] [miːnz] [ʌv; əv] ['deɪtɪŋ] [ðə; ði] [liːd] [waɪt] [ɪn][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] . ”

This	may	provide	another	means	of	dating	the	lead	white	in	a	painting	.	”
这	可能	提供	其他	方法	的	约会	这	带领	白色的	在	一个	绘画	.	”

这或许能为测定画作中铅白年代提供另一种方法。”

“ [ɑːr; ər][ðer; ðər]['eni] ['ʌðər] ['meθədz] ? ” [æskt] ['hɑːli] .

“	**Are**	**there**	**any**	**other**	**methods**	**?**	”	**asked**	**Harley**	**.**
“	是	那里	任何	其他	方法	?	”	问	哈雷	.

“还有其他方法吗？”哈雷问道。

[ðə; ði] [stæk] ['prɑːses] [fɔːr; fər] ['meɪkɪŋ] [liːd] [waɪt] .

The	**stack**	**process**	**for**	**making**	**lead**	**white**	**.**
这	堆	过程	为了	制作	带领	白色的	.

铅白制造的堆叠工艺。

['roʊz; 'raʊz][ʌv; əv] [kleɪ] [pɔts] [kən'teɪnɪŋ] [liːd] [ænd; ənd] ['vɪnɪgər] [ɑːr; ər] [pækt] [tuː; tə][ðə; ði] ['siːlɪŋ]

Rows	**of**	**clay**	**pots**	**containing**	**lead**	**and**	**vinegar**	**are**	**packed**	**to**	**the**	**ceiling**
行	的	黏土	锅	包含	带领	和	醋	是	包装	到	这	天花板

[ʌv; əv][ðə; ði] ['bɪldɪŋ] ,

of	**the**	**building**	**,**
的	这	建筑	,

一排排装有铅和醋的陶罐堆到了建筑物的天花板。

[ænd; ənd] [fər'mentɪŋ] ['tænˌbɑːrk][ɑːn][ðə; ði] [flɔːr] [prə'duːsəz, prə'duːsɪz]['kɑːrbən][daɪ'ɑːksaɪd][ænd; ənd]

and	**fermenting**	**tanbark**	**on**	**the**	**floor**	**produces**	**carbon**	**dioxide**	**and**
和	发酵	栀子树皮	在	这	地面	产	碳	二氧化硫	和

[hiːt] .

heat	**.**
热	.

在地板上发酵鞣革会产生二氧化碳和热量。

[ðə; ði] [fjuːmz] [ʌv; əv] ['vɪnɪgər] [ænd; ənd][ðə; ði]['kɑːrbən][daɪ'ɑːksaɪd] [kə'roʊd] [ðə; ði] [liːd] [ɪn][ˌtuː'tuː][tuː; tə]

The	**fumes**	**of**	**vinegar**	**and**	**the**	**carbon**	**dioxide**	**corrode**	**the**	**lead**	**in**	**2**	**to**
这	烟雾	的	醋	和	这	碳	二氧化硫	腐蚀	这	带领	在	2	到

[fɔːr] [mʌnθs] ,

4	**months**	**,**
4	几个月	,

醋的挥发物和二氧化碳会在2到4个月内腐蚀铅。

[ænd; ənd][ðə; ði][kə'roʊʒ(ə)n][ɪz] [liːd] [waɪt] .

and	**the**	**corrosion**	**is**	**lead**	**white**	**.**
和	这	腐蚀	是	带领	白色的	.

腐蚀物呈铅白色。

“ [jes] , ['aɪsətoʊp] [mæs] [spek'trɑːmətri] [ɪz][wʌn] .

“	**Yes**	**,**	**isotope**	**mass**	**spectrometry**	**is**	**one**	**.**
“	是的	,	同位素	大量的	光谱分析	是	一	.

“是的，同位素质谱法就是其中之一。”

[ɔːl] [liːd] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][fɔːr] ['dɪfrənt] ['aɪsəˌtoʊps][ɔːr]['ætəmz][ʌv; əv] ['dɪfrənt] [weɪts] .

All	**lead**	**consists**	**of**	**4**	**different**	**isotopes**	**or**	**atoms**	**of**	**different**	**weights**	**.**
全部	带领	由	的	4	不同的	同位素	或者	原子	的	不同的	重量	.

铅由4种不同重量的同位素或原子组成。

[θriː] [ʌv; əv] [ðiːz] -

Three	**of**	**these**	**438**
三	的	这些	-

这438人中有3人

[ɑːr; ər][ðə; ði][end] ['prɑːdʌkt] [ʌv; əv][ə; eɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv] [dɪ'keɪ] [tʃeɪn] .

are	**the**	**end**	**products**	**of**	**a**	**radioactive**	**decay**	**chain**	**.**
是	这	结尾	产品	的	一个	放射性	衰变	链	.

是放射性衰变链的最终产物。

[di'pendiŋ] [ə'pɑ:n][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ʌv; əv][ðə; ði] [rɑ:k] [fɔ:r'meɪʃ(ə)n][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] [li:d] [ɔ:r]

Depending	**upon**	**the**	**history**	**of**	**the**	**rock**	**formation**	**in**	**which**	**the**	**lead**	**ore**
取决于	之上	这	历史	的	这	岩石	形成	在	哪个	这	带领	矿石

[ə'kɜ:rd] ,

occurred	**,**
发生	,

根据铅矿石所在岩层的形成历史，

[ðə; ði] ['relətɪv] [ə'maʊnts] [ʌv; əv][ðə; ði] [li:d] ['aɪsəˌtoʊps] ['veri] [ɪn][ə; eɪ]['speʃ(ə)l] [weɪ] .

the	**relative**	**amounts**	**of**	**the**	**lead**	**isotopes**	**vary**	**in**	**a**	**special**	**way**	**.**
这	相对的	金额	的	这	带领	同位素	各不相同	在	一个	特别的	方式	.

铅同位素的相对含量以一种特殊的方式变化。

[ɪn] ['ʌðər] [wɜ:rdz] ,

In	**other**	**words**	**,**
在	其他	字	,

换句话说，

[ɪf] [wi:; wi] [noʊ] [ðə; ði] ['dɪfrənt] [ə'maʊnts] [ʌv; əv] [li:d] ['aɪsəˌtoʊps][ɪn][ðə; ði] ['wɜ:ldz] [li:d] [ɔ:r] [di'pɔzits]

if	**we**	**know**	**the**	**different**	**amounts**	**of**	**lead**	**isotopes**	**in**	**the**	**world's**	**lead**	**ore**	**deposits**
如果	我们	知道	这	不同的	金额	的	带领	同位素	在	这	世界的	带领	矿石	存款

,

,

,

如果我们知道世界铅矿床中不同铅同位素的含量，

[ænd; ənd][wi:; wi][hæv; həv][ə; eɪ]['sæmp(ə)l][ʌv; əv] [li:d] [waɪt] [frʌm; frəm][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] ,

and	**we**	**have**	**a**	**sample**	**of**	**lead**	**white**	**from**	**a**	**painting**	**,**
和	我们	有	一个	样本	的	带领	白色的	从	一个	绘画	,

我们有一份从一幅画作中提取的铅白样品。

[wi:; wi][kæn; kən] [tel] [frʌm; frəm] [wɪtʃ] [dɪ'pɑ:zɪt][ðə; ði] [li:d] , [wɪtʃ] [fɔ:rmd] [ðə; ði] [li:d] [waɪt] , [keɪm]

we	**can**	**tell**	**from**	**which**	**deposit**	**the**	**lead**	**,**	**which**	**formed**	**the**	**lead**	**white**	**,**	**came**
我们	能	告诉	从	哪个	订金	这	带领	,	哪个	形成	这	带领	白色的	,	来了

.

:

.

我们可以看出，形成铅白的铅来自哪个矿床。

[ɪf] , [fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,

If	**,**	**for**	**example**	**,**
如果	,	为了	例子	,

例如，如果

[wi:; wi][faɪnd] [ðæt] [ðə; ði]['aɪsətoʊp] ['pætərn] [ɪn][ə; eɪ]['sæmp(ə)l][frʌm; frəm][ə; eɪ] ['peɪntɪŋ] [ɪz][ðə; ði] [seɪm]

we	**find**	**that**	**the**	**isotope**	**pattern**	**in**	**a**	**sample**	**from**	**a**	**painting**	**is**	**the**	**same**
我们	寻找	那	这	同位素	图案	在	一个	样本	从	一个	绘画	是	这	相同的

[æz; əz][ɪn] [li:d] [ɔ:r] [frʌm; frəm] [ɔ:'streɪliə] ,

as	**in**	**lead**	**ore**	**from**	**Australia**	**,**
作为	在	带领	矿石	从	澳大利亚	,

我们发现一幅画作样本中的同位素模式与澳大利亚铅矿石中的同位素模式相同。

[ðen] [ðə; ði] ['peɪntɪŋ] [kɑ:nt][bi:; bi] ['veri] [oʊld][bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] [li:d] [waɪt] ['wɔznt] [prə'du:st] [frʌm; frəm]

then	**the**	**painting**	**can't**	**be**	**very**	**old**	**because**	**lead**	**white**	**wasn't**	**produced**	**from**
然后	这	绘画	不能	是	非常	老的	因为	带领	白色的	不是	生产	从

[li:d] [maɪnd] [ɪn] [ɔ:'streɪliə] [ʌn'tɪl] [ə'baʊt] - ['jɪrz] [ə'goʊ] .

lead	**mined**	**in**	**Australia**	**until**	**about**	**100**	**years**	**ago**	**.**
带领	矿井	在	澳大利亚	直到	关于	-	年	前	.

那么这幅画肯定不是很久以前的，因为直到大约100年前，澳大利亚才开始开采铅矿并生产铅白颜料。

" [eks] - [reɪ] [dɪ'frækʃn] ['pætərn] [frʌm; frəm] [θri:] ['dɪfrənt] [li:d] ['kɔmpaundz] [ðæt] [maɪt] [ə'kɜ:r] [ɪn]
" X - ray diffraction patterns from three different lead compounds that might occur in
" X - 射线 衍射 图案 从 三 不同的 带领 化合物 那 可能 发生 在
[li:d] [waɪt] .
lead white .
带领 白色的 .

"铅白中可能存在的三种不同铅化合物的 X 射线衍射图谱。

[ðə; ði]['mɪd(ə)l][wʌn][ɪz][ðə; ði][aɪ'di:əl] [li:d] [waɪt] [prə'du:st] [fɔ:r; fər]['oʊvər] - ['jɪrz] .
The middle one is the ideal lead white produced for over 2000 years .
这 中间 一 是 这 理想的 带领 白色的 生产 为了 超过 - 年 .

中间那款是两千多年来一直生产的理想铅白。

[waɪl] [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] ['bɑ:təm] ['kɑ:mpaʊnd] [meɪ] [bi:; bi] [faʊnd] [mɪkst] [wɪð; wɪθ][ˌaɪ 'ti:] ,
While some of the bottom compound may be found mixed with it ,
尽管 一些 的 这 底部 化合物 可能 是 成立 混合 和 它 ,

虽然其中可能混有一些底部化合物，

[ðə; ði]['kɑ:mpaʊnd] [ʃoʊn] [æt; ət][ðə; ði][tɑ:p][ɪz]['oʊnli][ə; eɪ] 20th - ['sentʃəri] [ɪn'venʃ(ə)n] .
the compound shown at the top is only a 20th - century invention .
这 化合物 所示 在 这 顶部 是 仅有的 一个 20th - 世纪 发明 .

上图所示的化合物是 20 世纪的发明。

$4PbCO_3$ · 2PB ([oʊ]) - · [ˌpi:'bi:'oʊ]
$4PbCO_3$ · 2PB (OH) $_2$ · PbO
$4PbCO_3$ · 2PB (哦) - · 保

$4PbCO_3{\cdot}2PB(OH)_2{\cdot}PbO$

$2PbCO_3$ · [ˌpi: 'bi:] ([oʊ]) -
$2PbCO_3$ · PB (OH) $_2$
$2PbCO_3$ · PB (哦) -

$2PbCO_3{\cdot}PB(OH)_2$

$PbCO_3$39
$PbCO_3$39
$PbCO_3$39

$PbCO_3$39

" [haʊ] [du:][ju:; jʊ] ['meʒər] [li:d] ['aɪsəˌtoʊps] ? " [æskt] ['hɑ:li] .
" How do you measure lead isotopes ? " asked Harley .
" 如何 做 你 措施 带领 同位素 ? " 问 哈雷 .

"如何测量铅同位素？"哈雷问道。

" [wɪð; wɪθ][æn; ən] ['ɪnstrəmənt] [kɔ:ld] [ə; eɪ] [mæs] [spek'trɑ:mɪtər] .
" With an instrument called a mass spectrometer .
" 和 一个 乐器 称为 一个 大量的 光谱仪 .

"使用一种叫做质谱仪的仪器。

[ðɪs] ['ɪnstrəmənt] [ɪz]['keɪpəb(ə)l][ʌv; əv] ['sepəreitiŋ] [ðə; ði] [li:d] ['aɪsəˌtoʊps] .
This instrument is capable of separating the lead isotopes .
这 乐器 是 有能力的 的 分离 这 带领 同位素 .

该仪器能够分离铅同位素。

[fɜ:rst] ,
First ,
第一的 ,

第一的，

[ðə; ði]['ætəmz][ʌv; əv] [liːd] [ɪn][ðə; ði]['sæmp(ə)l][ɑːr; ər] [ɪ'lektrɪkli] [tʃɑːrdʒd] [ænd; ənd] - ['faɪərd] - [ɪn][ə; eɪ]

the	atoms	of	lead	in	the	sample	are	electrically	charged	and	'	fired	'	in	a
这	原子	的	带领	在	这	样本	是	电气	带电	和	-	被解雇	-	在	一个

[biːm] [daʊn] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ə; eɪ] [tuːb] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [poʊlz][ʌv; əv][ə; eɪ] [strɔːŋ] ['mægnət] .

beam	down	the	length	of	a	tube	between	the	poles	of	a	strong	magnet	.
光束	向下	这	长度	的	一个	管子	之间	这	杆子	的	一个	强的	磁铁	.

样品中的铅原子带电后，会以光束的形式沿着强磁铁两极之间的管道向下运动。

[ðer; ðər] ,

There	,
那里	,

那里，

[ðə; ði] [tʃɑːrdʒd] ['ætəmz] ([ɔːr]['aɪənz; 'aɪɑːnz]) [ɪn][ðə; ði] [biːm] [ɑːr; ər] [dɪ'flektɪd] [baɪ] ['dɪfrənt] [ə'maʊnts]

the	charged	atoms	(	or	ions	)	in	the	beam	are	deflected	by	different	amounts
这	带电	原子	(	或者	离子	)	在	这	光束	是	偏转	经过	不同的	金额

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [haʊ] ['hevi] [ðeɪ] [ɑːr; ər] .

according	to	how	heavy	they	are	.
根据	到	如何	重的	他们	是	.

光束中的带电原子（或离子）根据其质量的大小，发生不同程度的偏转。

[ðʌs] [ðə; ði] ['dɪfrənt] ['aɪsəˌtoʊps][ɑːr; ər] ['sepəreɪtɪd] .

Thus	the	different	isotopes	are	separated	.
因此	这	不同的	同位素	是	分开	.

这样就将不同的同位素分离了。

[ðɪs] ['meθəd] [ɪz]['ɔːlsoʊ] [stɪl] ['biːɪŋ] ['stʌdid] [ænd; ənd] , [ɔːl'ðoʊ] [ˌaɪ 'tiː] [ʃoʊz] [greɪt] ['prɑːmɪs] ,

This	method	is	also	still	being	studied	and	,	although	it	shows	great	promise	,
这	方法	是	还	仍然	存在	研究	和	,	虽然	它	演出	伟大的	承诺	,

这种方法目前仍在研究中，虽然它展现出了巨大的潜力，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi][sʌm; səm] [taɪm] [bɪ'fɔːr] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən] [sɑːlv] ['prɔːbləms][ʌv; əv][ɑːrt][aɪˌdentɪfɪ'keɪʃ(ə)n] .

it	will	be	some	time	before	it	can	solve	problems	of	art	identification	.
它	将要	是	一些	时间	前	它	能	解决	问题	的	艺术	鉴别	.

它还需要一段时间才能解决艺术品鉴定问题。

['ɔːlsoʊ][ðə; ði] ['stʌdi] [ʌv; əv][ðə; ði]['nætʃ(ə)rəl][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ɪn]['aɪsəˌtoʊps][ʌv; əv] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts] ,

Also	the	study	of	the	natural	variation	in	isotopes	of	other	elements	,
还	这	学习	的	这	自然的	变化	在	同位素	的	其他	元素	,

[sʌtʃ] [æz; əz] ['sʌlfər] ,

such	as	sulfur	,
这样的	作为	硫	,

此外，还研究其他元素（例如硫）同位素的自然变化。

[ɪz]['juːsf(ə)l][fɔːr; fər][aɪˌdentɪfɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['ʌðər] ['pigmənts][æz; əz] [wel] .

is	useful	for	identification	of	other	pigments	as	well	.
是	有用	为了	鉴别	的	其他	颜料	作为	出色地	.

也可用于鉴定其他色素。

['daɪəgræm][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l] [mæs] [spek'trɑːmɪtər] .

Diagram	of	a	simple	mass	spectrometer	.
图表	的	一个	简单的	大量的	光谱仪	.

简易质谱仪示意图。

[ðə; ði]['aiəˌnaiz]['ætəmz][ʌv; əv] [liːd] ['trev(ə)l][ɪn][ə; eɪ] [biːm] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [spiːd] .

The	ionized	atoms	of	lead	travel	in	a	beam	at	the	same	speed	.
这	电离	原子	的	带领	旅行	在	一个	光束	在	这	相同的	速度	.

铅的电离原子以相同的速度在光束中运动。

[ðə; ði]['hevɪərðən'er]['ætəmz][bend] [les] [ðæn; ðən][ðə; ði] ['laɪtər] [wʌnz] [wen] [ðə; ði] [biːm] ['paːsiz][ðə; ði]

The	heavier	atoms	bend	less	than	the	lighter	ones	when	the	beam	passes	the
这	较重	原子	弯曲	较少的	比	这	打火机	一个	什么时候	这	光束	通过	这

['mægnət] .

magnet	.
磁铁	.

当电子束通过磁铁时，较重的原子比轻的原子弯曲的程度要小。

[ðʌs] [tuː] [biːmz] [ɪ'mɜːrdʒ] [ɪn'sted] [ʌv; əv][wʌn] .

Thus	two	beams	emerge	instead	of	one	.
因此	二	光束	出现	反而	的	一	.

因此，会出现两束光束而不是一束。

['æktʃuəli] [ðer; ðər][ɑːr; ər] [fɔːr] ['aɪsəˌtoʊps][ʌv; əv] [liːd] [soʊ][ðer; ðər] [wɪl] [biː; bi] [fɔːr] [biːmz] . -

Actually	there	are	four	isotopes	of	lead	so	there	will	be	four	beams	.	40
实际上	那里	是	四	同位素	的	带领	所以	那里	将要	是	四	光束	.	-

实际上铅有四种同位素，所以会有四束光束。40

“ [ˌɑːgoʊ'stiːnə] ” , [ə; eɪ]['dʒenjuɪn] ['peɪntɪŋ] [baɪ][dʒiːn] [bəp'tɪst] [kə'miːl] [kə'roʊt] .

“	Agostina	”	,	a	genuine	painting	by	Jean	Baptiste	Camille	Corot	.
“	阿戈斯蒂娜	”	,	一个	真的	绘画	经过	让	巴蒂斯特	卡米尔	柯罗	.

《阿戈斯蒂娜》，让·巴蒂斯特·卡米耶·柯罗的真迹。

“ [ə'nʌðər] [nuː] ['meθəd] [ðæt] [ʃoʊz] [greɪt] ['prɑːmɪs] [hæz; həz] [bɪn] [dɪ'veləpt] ,

“	Another	new	method	that	shows	great	promise	has	been	developed	,
“	其他	新的	方法	那	演出	伟大的	承诺	有	到过	发达	,

“另一种展现出巨大潜力的新方法已经研发出来，

[bʌt; bət] [ðɪs] [wʌn][ɪz][nɑːt]['æplɪkəb(ə)l][tuː; tə][ðə; ði] ['peintiŋz] [ðæt] [juː; jʊ] [bɔɪz] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði][bɑːks] .

but	this	one	is	not	applicable	to	the	paintings	that	you	boys	found	in	the	box	.
但	这	一	是	不是	适用的	到	这	绘画	那	你	男孩们	成立	在	这	盒子	.

”
”
”

但这条不适用于你们在盒子里找到的那些画作。

“ [waɪ] [nɑːt] ? ” [æskt] [bɪl] .

“	Why	not	?	”	asked	Bill	.
“	为什么	不是	?	”	问	账单	.

“为什么不行？”比尔问道。

“ [sɪns] [ðə; ði]['sekənd] [wɜːrld] [wɔːr] , [ðə; ði][ɑːrt]['fɔːrdʒəri] ['bɪznəs] [hæz; həz] [bɪn] ['groʊɪŋ] ['ræpɪdli] .

“	Since	the	Second	World	War	,	the	art	forgery	business	has	been	growing	rapidly	.
“	自从	这	第二	世界	战争	,	这	艺术	伪造	商业	有	到过	生长	快速	.

“自第二次世界大战以来，艺术品伪造行业发展迅速。”

[fɔːr; fər][ɪg'zæmp(ə)l] , [ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] [bɪn] [sed] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] - ['pɪktʃərz] [ðæt] [kə'roʊt] ,

For	example	,	it	has	been	said	that	of	the	2000	pictures	that	Corot	,
为了	例子	,	它	有	到过	说	那	的	这	-	图片	那	柯罗	,

例如，据说在柯罗的2000幅画作中，

[ə; eɪ] 19th ['sentʃəri] ['frentʃmən] , [ɪz] [noʊn] [tuː; tə][hæv; həv] ['peɪntɪd] ,

a	19th	century	Frenchman	,	is	known	to	have	painted	,
一个	19th	世纪	法国人	,	是	已知	到	有	绘	,

一位19世纪的法国画家，据记载曾创作过以下画作：

[mɔːr] [ðæn; ðən] - [ʌv; əv][ðem; ðəm][ɑːr; ər][ɪn][ðə; ði][juˈnaɪtɪd] [steɪts] .

more	than	5000	of	them	are	in	the	United	States	.
更多的	比	-	的	他们	是	在	这	团结的	各州	.

其中超过5000个位于美国。

[ðɪs] [meɪ] [biː; bi]['oʊnli][ə; eɪ] ['hjuːmərəs] [ɪgˌzædʒə'reɪʃ(ə)n] ,

This	may	be	only	a	humorous	exaggeration	,
这	可能	是	仅有的	一个	幽默	夸张	,

这或许只是幽默的夸张说法。

[bʌt; bət][ə; eɪ][lɑːrdʒ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['fɔːdʒəriz] [hæv; həv] [bɪn] [prə'duːst] [ɪn][ðə; ði][læst] ['sevrəl] ['jɪrz] .

but	a	large	number	of	forgeries	have	been	produced	in	the	last	several	years	.
但	一个	大的	数字	的	伪造品	有	到过	生产	在	这	最后的	一些	年	.

但近几年来，伪造品层出不穷。

[ðiːz] [ɑːr; ər]['juːʒuəli; 'juːʒəli][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][tuː; tə][biː; bi] ['peintiŋz] [ðæt] [ɑːr; ər] [les] [ðæn; ðən] -

These	are	usually	supposed	to	be	paintings	that	are	less	than	100
这些	是	通常	据称	到	是	绘画	那	是	较少的	比	-

['jɪrz] [oʊld] .

years	old	.
年	老的	.

这些画作通常被认为是创作时间不到100年的。

['prez(ə)nt] - [deɪ] ['fɔːrdʒər] [laɪk] [tuː; tə] [fɔːrdʒ] ['peintiŋz] [ðæt] [ɑːnt] ['veri] [oʊld][bɪ'kəz, bɪ'kɔːz] [its] ['iziə]

Present	-	day	forgers	like	to	forge	paintings	that	aren't	very	old	because	it's	easier
展示	-	天	伪造者	喜欢	到	锻造	绘画	那	不是	非常	老的	因为	它是	更轻松

[tuː; tə][get] [ə'weɪ] [wɪð; wɪθ] .

to	get	away	with	.
到	得到	离开	和	.

当今的造假者喜欢伪造年代不太久远的画作，因为这样更容易逃脱惩罚。

[naʊ] [ðɪs] [nuː] ['meθəd] , [wɪtʃ] [wɪl] [dɪ'tekt] [sʌtʃ] ['riːs(ə)nt] ['fɔːdʒəriz] , [ɪz] [beɪst] [ə'pɑːn][ðə; ði]

Now	this	new	method	,	which	will	detect	such	recent	forgeries	,	is	based	upon	the
现在	这	新的	方法	,	哪个	将要	探测	这样的	最近的	伪造品	,	是	基于	之上	这

['prez(ə)ns] [ʌv; əv]['kɑːrbən] - - ,

presence	of	carbon	-	14	,
在场	的	碳	-	-	,

这种能够检测出近期伪造品的新方法，是基于碳-14的存在而得出的。

[ə; eɪ][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['aɪsətoʊp][ʌv; əv]['kɑːrbən] , [ɪn]['aʊər; ɑːr] ['ætməsfɪr] [ænd; ənd][ɪn][ɔːl] [θɪŋz] [ðæt]

a	radioactive	isotope	of	carbon	,	in	our	atmosphere	and	in	all	things	that
一个	放射性	同位素	的	碳	,	在	我们的	气氛	和	在	全部	事物	那

[groʊ] [ɑːn]['aʊər; ɑːr]['plænɪt] .

grow	on	our	planet	.
生长	在	我们的	行星	.

一种放射性碳同位素，存在于我们的大气层以及地球上生长的所有生物体中。

“ [ˌɔːrdn'erəli] , ['kɑːrbən] - - [ɪz] [prə'duːst] ['oʊnli][baɪ]['kɑːzmɪk]['reɪz] ,

“	Ordinarily	,	carbon	-	14	is	produced	only	by	cosmic	rays	,
“	按说	,	碳	-	-	是	生产	仅有的	经过	宇宙	射线	,

“通常情况下，碳-14只能由宇宙射线产生，

[ænd; ənd][ɪts] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ɪn][ðə; ði] ['ætməsfɪr] [ænd; ənd][ɪn] ['groʊɪŋ] [θɪŋz] [wʊd] [rɪ'meɪn]

and	its	concentrations	in	the	atmosphere	and	in	growing	things	would	remain
和	它是	浓度	在	这	气氛	和	在	生长	事物	会	保持

[æt; ət][ə; eɪ]['kɑːnstənt]['lev(ə)l] .

at	a	constant	level	.
在	一个	持续的	等级	.

大气和植物体内的该物质浓度将保持恒定水平。

[bʌt; bət] [sɪns] [ðə; ði]['mɪd(ə)l] [ʌv; əv] [ðə; ði] 1950s [ðə; ði] ['testɪŋ] [ʌv; əv]['nuːkliər] ['wɛpənz] [hæz; həz]

But	since	the	middle	of	the	1950s	the	testing	of	nuclear	weapons	has
但	自从	这	中间	的	这	1950s	这	测试	的	核	武器	有

[ɪn'kriːst] [ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv][ˌreɪdioʊ'æktɪv]['kɑːrbən][ɪn]['aʊər; ɑːr] ['ætməsfɪr] [baɪ][kwaɪt][ə; eɪ][bɪt] .

increased	the	amount	of	radioactive	carbon	in	our	atmosphere	by	quite	a	bit	.
增加	这	数量	的	放射性	碳	在	我们的	气氛	经过	相当	一个	少量	.

但自 20 世纪 50 年代中期以来，核武器试验已使我们大气中的放射性碳含量大幅增加。

['meni] ['ɑ:rtəsts, 'ɑ:rtɪsts] [mə'tɪriəlz] , [sʌtʃ] [æz; əz] ['lɪnsi:d] [ɔɪl] , ['kænvəs] , ['peɪpər] , [ænd; ənd][soʊ][ɑ:n] ,
Many **artist's** **materials** **,** **such** **as** **linseed** **oil** **,** **canvas** **,** **paper** **,** **and** **so** **on** **,**
许多 艺术家的 材料 , 这样的 作为 亚麻籽 油 , 帆布 , 纸 , 和 所以 在 ,
[kʌm] [frʌm; frəm][plænts][ɔ:r] ['ænɪmlz] ,
come **from** **plants** **or** **animals** **,**
来 从 植物 或者 动物 ,

许多艺术家使用的材料，如亚麻籽油、画布、纸张等等，都来源于植物或动物。

[ænd; ənd][soʊ] [wɪl] [kən'teɪn] [ðə; ði] [seɪm] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv]['kɑ:rbən] - - [æz; əz][ðə; ði] ['ætməsfɪr]
and **so** **will** **contain** **the** **same** **concentrations** **of** **carbon** **-** **14** **as** **the** **atmosphere**
和 所以 将要 包含 这 相同的 浓度 的 碳 - - 作为 这 气氛
[ʌp][tu:; tə][ðə; ði][taɪm] [ðæt] [ðə; ði][plænt][ɔ:r]['ænɪm(ə)l][daɪz] . -
up **to** **the** **time** **that** **the** **plant** **or** **animal** **dies** **.** **41**
向上 到 这 时间 那 这 植物 或者 动物 死亡 . -

因此，在动植物死亡之前，其体内的碳-14浓度将与大气中的浓度相同。[41]

“ ['ðerfɔ:r] , ['lɪnsi:d] [ɔɪl] ([frʌm; frəm][ðə; ði][flæks][plænt]) , [fɔ:r; fər][ɪg'zæmp(ə)l] ,
“ **Therefore** **,** **linseed** **oil** **(** **from** **the** **flax** **plant** **)** **,** **for** **example** **,**
“ 所以 , 亚麻籽 油 (从 这 亚麻 植物) , 为了 例子 ,

“因此，例如亚麻籽油（来自亚麻植物），

[prə'du:st] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][læst] [fju:] ['jɪrz] [wɪl] [hæv; həv][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['greɪtər] [ˌkɑ:ns(ə)n'treɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
produced **during** **the** **last** **few** **years** **will** **have** **a** **much** **greater** **concentration** **of**
生产 期间 这 最后的 很少 年 将要 有 一个 很多 更大的 专注 的
['kɑ:rbən] - - [ɪn][ˌaɪ 'ti:][ðæn; ðən] ['lɪnsi:d] [ɔɪl] [prə'du:st] [mɔ:r] [ðæn; ðən] - ['jɪrz] [ə'goʊ] .
carbon **-** **14** **in** **it** **than** **linseed** **oil** **produced** **more** **than** **20** **years** **ago** **.**
碳 - - 在 它 比 亚麻籽 油 生产 更多的 比 - 年 前 .

近几年生产的亚麻籽油中碳-14的浓度要比20多年前生产的亚麻籽油高得多。

['saɪəntɪsts] [æt; ət] ['kɑ:rnəgi] - ['melən][ˌju:nɪ'vɜ:rsəti][hæv; həv] [ʃoʊn] [ðæt] [ðɪs] ['meθəd] [wɪl] [wɜ:rk] .
Scientists **at** **Carnegie** **-** **Mellon** **University** **have** **shown** **that** **this** **method** **will** **work** **.**
科学家 在 卡内基 - 梅隆 大学 有 所示 那 这 方法 将要 工作 .

卡内基梅隆大学的科学家们已经证明这种方法是可行的。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]['oʊnli][ə; eɪ] ['mætər] [ʌv; əv] ['meɪkɪŋ] [ðə; ði] ['meʒərmənts] [ɑ:n][ðə; ði] [smɔ:l] ['sæmpəlz][ə'veɪləb(ə)l]
It **is** **only** **a** **matter** **of** **making** **the** **measurements** **on** **the** **small** **samples** **available**
它 是 仅有的 一个 事情 的 制作 这 测量 在 这 小的 样品 可用的
[frʌm; frəm] [prɪ'zu:məbli] ['væljuəb(ə)l] ['peɪntɪŋz] .
from **presumably** **valuable** **paintings** **.**
从 想必 有价值的 绘画 .

只需对从据称很有价值的画作上获得的小样本进行测量即可。

” [ðə; ði] ['tʃeɪndʒɪŋ] [kɒnsənt'reɪʃnz] [ʌv; əv]['kɑ:rbən] - - [ɪn]['aʊər; ɑ:r] ['ætməsfɪr] .
” **The** **changing** **concentrations** **of** **carbon** **-** **14** **in** **our** **atmosphere** **.**
” 这 变化 浓度 的 碳 - - 在 我们的 气氛 .

“大气中碳-14浓度的变化。”

[haɪ] ['levlz] [ʌv; əv]['kɑ:rbən] - - [ɪn] ['lɪnsi:d] [ɔɪl][ænd; ənd] ['ʌðər] ['peɪntɪŋ] [mə'tɪriəlz] [wɪl] ['ɪndɪkeɪt]
High **levels** **of** **carbon** **-** **14** **in** **linseed** **oil** **and** **other** **painting** **materials** **will** **indicate**
高的 级别 的 碳 - - 在 亚麻籽 油 和 其他 绘画 材料 将要 表明
[ðæt] [ə; eɪ][wɜ:rk][ʌv; əv][ɑ:rt][ɪz]['oʊnli][ə; eɪ] [fju:] ['jɪrz] [oʊld] .
that **a** **work** **of** **art** **is** **only** **a** **few** **years** **old** **.**
那 一个 工作 的 艺术 是 仅有的 一个 很少 年 老的 .

亚麻籽油和其他绘画材料中碳-14含量高表明一件艺术品只有几年的历史。

['kɑ:rbən] - - [ˌreɪdioʊæk'tɪvəti]
Carbon **-** **14** **radioactivity**
碳 - - 放射性

碳-14放射性

['oʊldər] [mə'tɪriəlz] [kən'teɪn] [les] [æz; əz][ðə; ði]['kɑːrbən] - - [di'keiz] [ə'weɪ] .
Older materials contain less as the carbon - 14 decays away .
老年人 材料 包含 较少的 作为 这 碳 - - 衰变 离开 .

随着碳-14的衰变，较老的材料中碳-14的含量会降低。

[ɪn] [ðɪs] ['pɪriəd] ,
In this period ,
在 这 时期 ,

在此期间，

[dɪ'kriːs] [ɪz] [duː] [tuː; tə][ðə; ði] ['bɜːrnɪŋ] [ʌv; əv][lɑːrdʒ] ['kwɑːntətiz] [ʌv; əv][koʊl][ænd; ənd][ɔɪl][æz; əz]
decrease is due to the burning of large quantities of coal and oil as
减少 是 到期的 到 这 燃烧 的 大的 数量 的 煤炭 和 油 作为
['ɪndəstri] [gruː] .
industry grew .
行业 生长 .

减少是由于工业发展导致大量煤炭和石油燃烧所致。

[ðɪs] [daɪ'luːtɪd][ðə; ði] ['nuːli] [fɔːrmd] ['kɑːrbən] - - .
This diluted the newly formed carbon - 14 .
这 稀 这 新 形成 碳 - - .

这会稀释新生成的碳-14。

[ɪn'kriːsɪz] [duː] [tuː; tə] ['testɪŋ] [ʌv; əv][ə'tɑːmɪk] ['wɛpənz] [ɪn][ðə; ði] ['ætməsfɪr] .
Increases due to testing of atomic weapons in the atmosphere .
增加 到期的 到 测试 的 原子 武器 在 这 气氛 .

由于在大气层中进行原子武器试验而导致增加。

['kɑːrbən] - - [prə'duːst] [baɪ]['kɑːzmɪk]['reɪz]['oʊnli]
Carbon - 14 produced by cosmic rays only
碳 - - 生产 经过 宇宙 射线 仅有的

仅由宇宙射线产生的碳-14

['nuːtrɑːn] → ['naɪtrədʒən] → ['kɑːrbən] - - + ['proʊtɑːn]
Neutron → Nitrogen → Carbon - 14 + proton
中子 → 氮 → 碳 - - + 质子

中子 → 氮 → 碳-14 + 质子

['kærid] [daʊn] [baɪ][reɪn][ɪn]['kɑːrbən][daɪ'ɑːksaɪd]
Carried down by rain in carbon dioxide
携带 向下 经过 雨 在 碳 二氧化硫

随雨水以二氧化碳的形式下沉

“ [ðer; ðər][ɑːr; ər]['ɔːlsoʊ][ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['meθədz] ['biːɪŋ] ['stʌdid] [ɪn'kluːdɪŋ] [ðə; ði][juːz]
“ There are also a number of other methods being studied including the use
“ 那里 是 还 一个 数字 的 其他 方法 存在 研究 包括 这 使用
[ʌv; əv] - [ɪ'fekt] [spek'trɑːskəpi] [tuː; tə] ['stʌdi] pigments42
of Messbauer Effect Spectroscopy to study pigments42
的 - 影响 光谱学 到 学习 pigments42

“此外，还有许多其他方法正在研究中，包括利用梅斯鲍尔效应光谱法研究色素42

[ðæt] [kən'teɪn] ['aɪərn] , ['θəːməu,ljuːmi'nesənt] ['deɪtɪŋ] [ʌv; əv] ['pɑːtəri] [ænd; ənd] ['terə] - ['kɑːtə] ['stætʃueri] ,
that contain iron , thermoluminescent dating of pottery and terra - cotta statuary ,
那 包含 铁 , 热释光 约会 的 陶器 和 大地 - 科塔 雕像 ,
[eks] - [reɪ] [flə'resns] [ə'næləsɪs][æz; əz][ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl] [tuːl] ,
X - ray fluorescence analysis as a general tool ,
X - 射线 荧光 分析 作为 一个 一般的 工具 ,

含铁矿物、陶器和赤陶雕像的热释光测年法、X射线荧光分析法作为一种通用工具，

[ænd; ənd] ['nu:trɑ:n] [ˌɔ:toʊˌreɪdi'ɑ:grəfi] [æz; əz][ə; eɪ] [mi:nz] [ʌv; əv] ['stʌdiɪŋ] [ðə; ði] [tek'ni:k] [ʌv; əv]

and	neutron	autoradiography	as	a	means	of	studying	the	technique	of
和	中子	放射自显影	作为	一个	方法	的	学习	这	技术	的

['ɑ:rtɪsts] .

artists	.
艺术家	.

以及中子放射自显影技术作为研究艺术家技法的手段。

[ju:; jʊ][kæn; kən] [ri:d] [ɔ:l] [ə'baʊt][ðem; ðəm] [ɪf] [ju:; jʊ] [wɪʃ] . ” [[θri:]]

You	can	read	all	about	them	if	you	wish	.	”	[	3	]
你	能	读	全部	关于	他们	如果	你	希望	.	”	[	3	]

如果你愿意，你可以阅读关于它们的全部内容。”[3]

“ [ˌaɪ 'ti:] [saʊndz] [laɪk]['fɔ:rdʒər][ɑ:r; ər]['goʊɪŋ][tu:; tə][hæv; həv][ə; eɪ] [tʌf] [taɪm] [ɪn][ðə; ði]['fju:tʃər] , ” [sed]

“	It	sounds	like	forgers	are	going	to	have	a	tough	time	in	the	future	,	”	said
“	它	声音	喜欢	伪造者	是	去	到	有	一个	艰难的	时间	在	这	未来	,	”	说

['hɑ:li] .

Harley	.
哈雷	.

“看来造假者以后日子不好过了，”哈雷说。

“ [ðæts] [raɪt] .

“	That's	right	.
“	那就是	正确的	.

“这是正确的。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['i:v(ə)n][tɜ:rn] [aʊt] [ðæt] [prə'djʊsɪŋ] ['fɔ:dʒəriz] [tu:; tə] [pæs] [ɔ:l] [ði:z] [nu:] [tests] [wɪl] [bi:; bi]

It	may	even	turn	out	that	producing	forgeries	to	pass	all	these	new	tests	will	be
它	可能	甚至	转动	出去	那	生产	伪造品	到	经过	全部	这些	新的	测试	将要	是

[soʊ] ['dɪfɪkəlt] [ænd; ənd] [ɪk'spensɪv] [ðæt] ['fɔ:rdʒər] [wɪl] [stɑ:p] ['traɪɪŋ] .

so	difficult	and	expensive	that	forgers	will	stop	trying	.
所以	难的	和	昂贵的	那	伪造者	将要	停止	尝试	.

甚至有可能，制造能够通过所有这些新测试的赝品将非常困难和昂贵，以至于造假者会停止尝试。

” [wʌn] ['mɪstəri] ['sɑ:lvd]

”	One	Mystery	Solved
”	一	神秘	已解决

“一个谜团解开了”

[ə; eɪ] [jɪr] ['leɪtər][æn; ən][ɪm'pɔ:rt(ə)nt] ['letər] [ə'raɪvd] [æt; ət][ðə; ði] [bɔɪz] - [haʊs] .

A	year	later	an	important	letter	arrived	at	the	boys	'	house	.
一个	年	之后	一个	重要的	信	到达的	在	这	男孩们	-	房子	.

一年后，一封重要的信寄到了男孩们的家中。

[dæd]['oʊpənd][ˌaɪ 'ti:] , [ri:d] [ˌaɪ 'ti:] ['kwɪkli] , [ænd; ənd] [sed] , “ [gʊd] [nu:z] , [bɔɪz] !

Dad	opened	it	,	read	it	quickly	,	and	said	,	“	Good	news	,	boys	!
爸爸	打开	它	,	读	它	迅速地	,	和	说	,	“	好的	消息	,	男孩们	!

爸爸打开信，快速读了一遍，然后说：“好消息，孩子们！”

[ðɪs] ['letər] [ɪz][frʌm; frəm][ðə; ði] [dʌtʃ] ['gʌvərnmənt] .

This	letter	is	from	the	Dutch	government	.
这	信	是	从	这	荷兰语	政府	.

这封信来自荷兰政府。

[rɪ'membər] [ðoʊz] [tu:] ['peintiŋz] [ðæt] [wi:; wi] [θɔ:t] [maɪt] [hæv; həv] [bɪn] ['stoʊlən][frʌm; frəm][ə; eɪ]

Remember	those	two	paintings	that	we	thought	might	have	been	stolen	from	a
记住	那些	二	绘画	那	我们	想法	可能	有	到过	被盗	从	一个

[dʌtʃ] [mju'zi:əm] ? ”

Dutch	museum	?	”
荷兰语	博物馆	?	”

还记得我们之前怀疑可能是从荷兰博物馆被盗的那两幅画吗?

“ [jes] , ” [sed] [bɪl] .
“ Yes , ” said Bill .
“ 是的 , ” 说 账单 .

“是的，”比尔说。

“ [wel] , [ˌaɪ 'tiː] [siːmz] [ðæt] ['æftər][ə; eɪ] [jɪr] [ʌv; əv] ['stʌdiɪŋ] [ðem; ðəm] ,
“ Well , it seems that after a year of studying them ,
“ 出色地 , 它 似乎 那 后 一个 年 的 学习 他们 ,

“嗯，经过一年的研究，看来……”

[ðə; ði] [dʌtʃ] [hæv; həv][dɪ'saɪdɪd] [ðæt] [ðeɪ] ['riːəli] [ɑːr; ər][ðə; ði] ['peintiŋz] [ðæt] [wɜːr; wər]['stoʊlən] . ”
the Dutch have decided that they really are the paintings that were stolen . ”
这 荷兰语 有 决定 那 他们 真的 是 这 绘画 那 是 被盗 . ”

荷兰方面已经认定，这些画作确实是被盗的那些。

“ [ðæt] [ɪz] [gʊd] [nuːz] , ” [sed] ['hɑːli] .
“ That is good news , ” said Harley .
“ 那 是 好的 消息 , ” 说 哈雷 .

“这是个好消息，”哈雷说。

“ [æt; ət] [liːst] [wiː; wi] [noʊ] [ðæt] [tuː] [ʌv; əv][ðə; ði] ['peintiŋz] [wiː; wi] [faʊnd] [ɑːr; ər]['dʒenjuɪn] . ”
“ At least we know that two of the paintings we found are genuine . ”
“ 在 至少 我们 知道 那 二 的 这 绘画 我们 成立 是 真的 . ”

“至少我们知道，我们找到的两幅画是真迹。”

“ [wʌt] [ɑːr; ər] [ðeɪ] ['goʊɪŋ][tuː; tə][duː][wɪð; wɪθ][ðem; ðəm] ? ” [æskt] ['mɑːrtn] .
“ What are they going to do with them ? ” asked Martin .
“ 什么 是 他们 去 到 做 和 他们 ? ” 问 马丁 .

“他们打算怎么处置这些东西？”马丁问道。

“ [ʌv; əv] [kɔːrs] , [ðeɪ] [hæv; həv][tuː; tə][goʊ] [bæk] [tuː; tə][ðer; ðər][ə'rɪdʒən(ə)l] ['oʊnərz] .
“ Of course , they have to go back to their original owners .
“ 的 课程 , 他们 有 到 去 后退 到 他们的 原来的 所有者 .

“当然，它们必须归还给原来的主人。”

[bʌt; bət] [ðɪs] ['letər] [sez] [ðæt]
But this letter says that
但 这 信 说道 那

但这封信中说：

the43
the43
the43

43

[dʌtʃ] ['gʌvərnmənt] ['wɒnts] [ˌjuː 'es][tuː; tə] [kʌm] [tuː; tə] ['hɑːlənd] [æz; əz][ðer; ðər] [gests] [æz; əz][ə; eɪ]
Dutch government wants us to come to Holland as their guests as a
荷兰语 政府 想要 我们 到 来 到 荷兰 作为 他们的 客人 作为 一个
[rɪ'wɔːrd][fɔːr; fər]['faɪndɪŋ] [ðoʊz] ['peintiŋz] .
reward for finding those paintings .
报酬 为了 寻找 那些 绘画 .

荷兰政府希望我们作为他们的客人去荷兰，以此奖励我们找到那些画作。

” [ðiːz] [tuː] ['peintiŋz] “ [ðə; ði] ['leɪsˌmeɪkər] ” [ænd; ənd] “ [ðə; ði]['smaɪlɪŋ][gɜːrl] ” [wɜːr; wər] [θɔːt]
” These two paintings “ The Lacemaker ” and “ The Smiling Girl ” were thought
” 这些 二 绘画 “ 这 蕾丝制作 ” 和 “ 这 微笑 女孩 ” 是 想法
[tuː; tə][hæv; həv] [bɪn] [baɪ] ['vɝːmɪr] .
to have been by Vermeer .
到 有 到过 经过 维米尔 .

“这两幅画作《花边女工》和《微笑的女孩》曾被认为是维米尔的作品。”

[ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [tests] , [ɪn'kluːdɪŋ] [sʌm; səm][ʌv; əv] [ðoʊz] [dɪ'skraɪbd] [ɪn] [ðɪs] ['bʊklət] ,

A	series	of	tests	,	including	some	of	those	described	in	this	booklet	,
一个	系列	的	测试	,	包括	一些	的	那些	描述	在	这	小册子	,

一系列测试，包括本手册中描述的一些测试，

[ʃoʊd] [ðæt] [ðə; ði] ['peintiŋz] [ɑːr; ər] ['ferli] [oʊld] .

showed	that	the	paintings	are	fairly	old	.
显示	那	这	绘画	是	相当	老的	.

结果表明这些画作年代相当久远。

[haʊ'evər] , [sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [mə'tɪriəlz] [juːst] [ɑːr; ər][nɑːt]['tɪpɪk(ə)l][ʌv; əv] ['vɝːmɪr] ,

However	,	some	of	the	materials	used	are	not	typical	of	Vermeer	,
然而	,	一些	的	这	材料	用过的	是	不是	典型的	的	维米尔	,

然而，其中一些使用的材料并非维米尔的典型风格。

[ænd; ənd][ðə; ði] ['pɪktʃərz] [ɑːr; ər] [naʊ] [θɔːt] [tuː; tə][hæv; həv] [bɪn] ['peɪntɪd] [baɪ][ə; eɪ] ['fɑːloʊər] [ʌv; əv]

and	the	pictures	are	now	thought	to	have	been	painted	by	a	follower	of
和	这	图片	是	现在	想法	到	有	到过	绘	经过	一个	追随者	的

[ðə; ði]['ɑːrtɪst] .

the	artist	.
这	艺术家	.

现在人们认为这些画是由这位艺术家的追随者所作。

“ [ðæts] [greɪt] ! ” [sed] [bɪl] .

“	That's	great	!	”	said	Bill	.
“	那就是	伟大的	!	”	说	账单	.

“太好了！”比尔说。

“ [lʊks] [laɪk] [wɪə(r)] ['getɪŋ] ['sʌmθɪŋ] [aʊt] [ʌv; əv]['faɪndɪŋ] [ðæt] [bɑːks]['æftər][ɔːl] . ”

“	Looks	like	we're	getting	something	out	of	finding	that	box	after	all	.	”
“	看起来	喜欢	是	获得	某物	出去	的	寻找	那	盒子	后	全部	.	”

“看来我们找到那个盒子还是有收获的。”

“ [jes] , ” [sed] [dæd] .

“	Yes	,	”	said	Dad	.
“	是的	,	”	说	爸爸	.

“是的，”爸爸说。

“ [ænd; ənd][dəunt][fər'get][ðə; ði] ['ʌðər] [ˌʌnaɪ'dentɪfaɪd] ['peintiŋz] [meɪ] ['ɔːlsoʊ][biː; bi]['dʒenjuɪn] .

“	And	don't	forget	the	other	unidentified	paintings	may	also	be	genuine	.
“	和	不	忘记	这	其他	身份不明	绘画	可能	还	是	真的	.

“别忘了其他未鉴定的画作也可能是真迹。”

[wiːv] [pruːvd] [ðæt] [wʌn][ɪz][ə; eɪ] [feɪk] , [ðə; ði]['ekspɜːrts] [bɪ'liːv] [ðæt] [θriː] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər]

We've	proved	that	one	is	a	fake	,	the	experts	believe	that	three	of	the	others
我们已经	已证实	那	一	是	一个	伪造的	,	这	专家	相信	那	三	的	这	其他的

[ɑːr; ər] ['kɑːpiz] ,

are	copies	,
是	副本	,

我们已经证实其中一件是赝品，专家认为其他三件是复制品。

[ænd; ənd] [ðen] [ðer; ðər][ɑːr; ər][ðə; ði] [tuː] [ðæt] [maɪt] [biː; bi] [ænd; ənd][ɑːr; ər]['oʊnli] ['weɪtɪŋ]

and	then	there	are	the	two	that	might	be	Sisleys	and	are	only	waiting
和	然后	那里	是	这	二	那	可能	是	西斯利	和	是	仅有的	等待

[fɔːr; fər][ə; eɪ] ['meθəd] [tuː; tə] [pruːv] [ˌaɪ 'tiː] .

for	a	method	to	prove	it	.
为了	一个	方法	到	证明	它	.

还有两个可能是西斯莱家族的成员，只是在等待证明这一点的方法。

[ænd; ənd][wiː; wi][hæv; həv][wʌn] [mɔːr] [ðæt] ['saɪəns] ['mænɪdʒd] [tuː; tə] [pruːv] [wʌz; wəz] ['riːəli] [oʊld] .

And	we	have	one	more	that	science	managed	to	prove	was	really	old	.
和	我们	有	一	更多的	那	科学	管理	到	证明	曾是	真的	老的	.

我们还有一个例子，科学已经证明它其实非常古老。

[aɪm] [ʃʊr] [ðæt] [ɪn][ə; eɪ] [fjuː] ['jɪrz] ['meθədz] [wɪl] [biː; bi] [dɪ'veləpt] [tuː; tə] [tel] [ˌjuː 'es][ɪg'zæktli] [huː]
I'm **sure** **that** **in** **a** **few** **years** **methods** **will** **be** **developed** **to** **tell** **us** **exactly** **who**
我是 当然 那 在 一个 很少 年 方法 将要 是 发达 到 告诉 我们 确切地 WHO
['peɪntɪd] [ˌaɪ 'tiː] .
painted **it** **.**
绘 它 .

我相信几年后一定会有方法告诉我们这幅画究竟是谁画的。

“ [ænd; ənd] [naʊ] [lets] [meɪk] [ə'reɪndʒmənts] [fɔːr; fər]['aʊər; ɑːr][trɪp][tuː; tə]['hɑːlənd] . ” -
“ **And** **now** **let's** **make** **arrangements** **for** **our** **trip** **to** **Holland** **.** **”** **44**
“ 和 现在 我们来吧 制作 安排 为了 我们的 旅行 到 荷兰 . ” -

“现在让我们来安排一下去荷兰的行程吧。”44

['riːdɪŋ] [lɪst]
Reading **List**
阅读 列表

阅读清单

[ə'baʊt] [ə'tɑːmɪk] ['paʊər] [fɔːr; fər]['piːp(ə)l] , ['edwərd] [ænd; ənd] [ruːθ] [es] . [rædlaʊɚ] , ['tʃɪldrən] [pres] ,
About **Atomic** **Power** **for** **People** **,** **Edward** **and** **Ruth** **S** **.** **Radlauer** **,** **Childrens** **Press** **,**
关于 原子 力量 为了 人们 , 爱德华 和 露丝 S . 拉德劳尔 , 孩子们的 按 ,
[ʃɪ'kɑːgoʊ] ,
Chicago **,**
芝加哥 ,

《人人皆可使用的原子能》，作者：爱德华和露丝·S·拉德劳尔，芝加哥儿童出版社。

[ˌɪlə'nɔɪ] - , - , - [piː'piː] . , $2 . - .
Illinois **60607** **,** **1960** **,** **47** **pp** **.** **,** **$2** **.** **50** **.**
伊利诺伊州 - , - , - pp . , $2 . - .

伊利诺伊州 60607，1960 年，47 页，2.50 美元。

[greɪdz] [faɪv] - [naɪn] .
Grades **5** **-** **9** **.**
成绩 5 - 9 .

5-9年级。

[ɔːl] [ə'baʊt] [ðə; ði]['ætəm] , [ˌaɪ ɑːr 'eɪ][em] . ['friːmən] , ['rændəm] [haʊs] , [ɪŋk] . , [nuː] [jɔːk] - ,
All **About** **the** **Atom** **,** **Ira** **M** **.** **Freeman** **,** **Random** **House** **,** **Inc** **.** **,** **New** **York** **10022** **,**
全部 关于 这 原子 , 艾拉 M . 弗里曼 , 随机的 房子 , 公司 . , 新的 约克 - ,
- , - [piː'piː] . , $2 . - .
1955 **,** **146** **pp** **.** **,** **$2** **.** **50** **.**
- , - pp . , $2 . - .

《原子的一切》，艾拉·M·弗里曼著，兰登书屋，纽约 10022，1955 年，146 页，2.50 美元。

[greɪdz] [fɔːr] - [sɪks] .
Grades **4** **-** **6** **.**
成绩 4 - 6 .

4-6年级。

['ætəmz][æt; ət][jʊr; jər] ['sɜːrvɪs] , ['henri] [ə; eɪ] . ['dʌnlæp][ænd; ənd][hæns][en] . ['tʌtʃ] , ['hɑːrpər][ænd; ənd]
Atoms **at** **Your** **Service** **,** **Henry** **A** **.** **Dunlap** **and** **Hans** **N** **.** **Tuch** **,** **Harper** **and**
原子 在 你的 服务 , 亨利 一个 . 邓拉普 和 汉斯 N . 触摸 , 哈珀 和
[roʊ] ,
Row **,**
排 ,

《原子为你服务》，亨利·A·邓拉普和汉斯·N·图赫著，哈珀与罗出版社出版。

['pʌblɪʃərz] , [nuː] [jɔːk] - , - , - [piː'piː] . , $4 . - .
Publishers **,** **New** **York** **10016** **,** **1957** **,** **167** **pp** **.** **,** **$4** **.** **00** **.**
出版商 , 新的 约克 - , - , - pp . , $4 . - .

出版社，纽约 10016，1957 年，167 页，4.00 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - [naɪn] .
Grades 7 - 9 .
成绩 7 - 9 .

7-9年级。

['kɑːrbən] - - [ænd; ənd] ['ʌðər] ['saɪəns] ['meθədz] [ðæt] [deɪt] [ðə; ði][pæst] , [lɪn] [ænd; ənd] [greɪ] [puːl]
Carbon - 14 and Other Science Methods that Date the Past , Lynn and Gray Poole
碳 - - 和 其他 科学 方法 那 日期 这 过去的 , 林恩 和 灰色的 普尔
,
,
,

碳-14 和其他用于测定过去年代的科学方法，林恩和格雷·普尔著

[məˈgrɔ] - [hɪl] [bʊk] ['kʌmpəni] , [nuː] [jɔːk] - , - , - [piːˈpiː] . , $3 . - .
McGraw - Hill Book Company , New York 10036 , 1961 , 160 pp . , $3 . 95 .
麦格劳 - 爬坡道 书 公司 , 新的 约克 - , - , - pp . , $3 . - .

麦格劳-希尔图书公司，纽约 10036，1961 年，160 页，3.95 美元。

[greɪdz] [naɪn] - - .
Grades 9 - 12 .
成绩 9 - - .

9-12年级。

[ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments][wɪð; wɪθ][əˈtɒmɪks] ([rɪˈvaɪzd] [ɪˈdɪʃn]) , ['nelsn]
Experiments with Atomics (revised edition) , Nelson
实验 和 原子 (修改 版) , 纳尔逊
[ef] . ['biːlɚ] [ænd; ənd] ['fræŋklɪn] [em] . [brænli] , ['kroʊəl] ['kɑːliər] [ænd; ənd] [məkˈmɪlən] ,
F . Beeler and Franklyn M . Branley , Crowell Collier and Macmillan ,
F . 比勒 和 弗兰克林 M . 布兰利 , 克罗威尔 科利尔 和 麦克米伦 ,

《原子实验》（修订版），纳尔逊·F·比勒和弗兰克林·M·布兰利著，克罗威尔·科利尔和麦克米伦出版社

[ɪŋk] . , [nuː] [jɔːk] - , - , - [piːˈpiː] . , $3 . - .
Inc . , New York 10022 , 1965 , 160 pp . , $3 . 50 .
公司 . , 新的 约克 - , - , - pp . , $3 . - .

Inc.，纽约 10022，1965 年，160 页，3.50 美元。

[greɪdz] [faɪv] - [eɪt] .
Grades 5 - 8 .
成绩 5 - 8 .

5-8年级。

[ðə; ði] ['fæbjələs] ['aɪsəˌtoʊps] : [wʌt] [ðeɪ] [ɑːr; ər][ænd; ənd] [wʌt] [ðeɪ] [duː] , ['rɑːbɪn] [məˈkoʊn] , ['hɑːlədeɪ]
The Fabulous Isotopes : What They Are and What They Do , Robin McKown , Holiday
这 太棒了 同位素 : 什么 他们 是 和 什么 他们 做 , 罗宾 麦考恩 , 假期
[haʊs] ,
House ,
房子 ,

神奇的同位素：它们是什么以及它们的作用，罗宾·麦考恩，假日出版社

[ɪŋk] . , [nuː] [jɔːk] - , - , - [piːˈpiː] . , $4 . - .
Inc . , New York 10022 , 1962 , 189 pp . , $4 . 50 .
公司 . , 新的 约克 - , - , - pp . , $4 . - .

Inc.，纽约 10022，1962 年，189 页，4.50 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - - .
Grades 7 - 10 .
成绩 7 - - .

7-10年级。

[ˌɪnˈsaɪd][ðə; ði]['ætəm] ([rɪ'vaɪzd] [ɪ'dɪʃn]) , ['aɪzək]['æsɪmɑ:v, 'æzɪmɑ:v] , ['æbəˌlɑ:rd] - ['ʃu:mən] , ['limitid] . ,
Inside the Atom (revised edition) , Isaac Asimov , Abelard - Schuman , Ltd . ,
里面 这 原子 (修改 版) , 艾萨克 阿西莫夫 , 阿伯拉尔 - 舒曼 , 有限公司 . ,
[nu:] [jɔ:k] - , - , - [pi:'pi:] . , $4 . - .
New York 10019 , 1966 , 197 pp . , $4 . 00 .
新的 约克 - , - , - pp . , $4 . - .

《原子内部》（修订版），艾萨克·阿西莫夫著，阿贝拉尔-舒曼有限公司，纽约 10019，1966 年，197 页，4.00 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - - .
Grades 7 - 10 .
成绩 7 - - .

7-10年级。

[ˌɪntrə'dusɪŋ] [ðə; ði]['ætəm] , ['rɑ:zlɪn] [li:dz] , ['hɑ:rpər][ænd; ənd] [roʊ] , ['pʌblɪʃərz] , [nu:] [jɔ:k] - ,
Introducing the Atom , Roslyn Leeds , Harper and Row , Publishers , New York 10016 ,
介绍 这 原子 , 罗丝琳 利兹 , 哈珀 和 排 , 出版商 , 新的 约克 - ,
- , - [pi:'pi:] . , $3 . - .
1967 , 224 pp . , $3 . 95 .
- , - pp . , $3 . - .

《原子论》，罗丝琳·利兹著，哈珀与罗出版社，纽约 10016，1967 年，224 页，3.95 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - [naɪn] .
Grades 7 - 9 .
成绩 7 - 9 .

7-9年级。

['aʊər; ɑ:r] [frend] [ðə; ði]['ætəm] , ['haɪnz]['hɑ:bər] , ['goʊldən] [pres] , [ɪŋk] . , [nu:] [jɔ:k] - , - ,
Our Friend the Atom , Heinz Haber , Golden Press , Inc . , New York 10022 , 1957 ,
我们的 朋友 这 原子 , 亨氏 哈伯 , 金的 按 , 公司 . , 新的 约克 - , - ,

《我们的朋友原子》，海因茨·哈伯著，金出版社，纽约 10022，1957 年

- [pi:'pi:] . , $4 . - ([aʊt][ʌv; əv][prɪnt][bʌt; bət][ə'veɪləb(ə)l] [θru:] ['laɪbrɛˌri:z]) ; $0 . - (
165 pp . , $4 . 95 (out of print but available through libraries) ; $0 . 35 (
- pp . , $4 . - (出去 的 打印 但 可用的 通过 图书馆) ; $0 . - (
['peɪpərbæk]) from45
paperback) from45
平装) from45

165页，售价4.95美元（已绝版，但可通过图书馆借阅）；平装本售价0.35美元（45起）。

[del] ['pʌblɪʃɪŋ] ['kʌmpəni] , [ɪŋk] . , [nu:] [jɔ:k] - .
Dell Publishing Company , Inc . , New York 10017 .
戴尔 出版 公司 , 公司 . , 新的 约克 - .

戴尔出版公司，纽约 10017。

[greɪdz] ['sɛvən] - [naɪn] .
Grades 7 - 9 .
成绩 7 - 9 .

7-9年级。

[ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps] , [dʒɑ:n][eɪtʃ] . ['wʊdˌbɝ:n] , [dʒeɪ] . [bi:] . ['lɪpɪnkət] ['kʌmpəni] , [ˌfɪlə'delfɪr] ,
Radioisotopes , John H . Woodburn , J . B . Lippincott Company , Philadelphia ,
放射性同位素 , 约翰 H . 伍德伯恩 , J . B . 利平科特 公司 , 费城 ,
[ˌpensl'veɪniə] - , - , - [pi:'pi:] . , $3 . - .
Pennsylvania 19105 , 1962 , 128 pp . , $3 . 50 .
宾夕法尼亚州 - , - , - pp . , $3 . - .

放射性同位素，约翰·H·伍德伯恩，JB Lippincott 公司，费城，宾夕法尼亚州 19105，1962 年，128 页，3.50 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - - .
Grades 7 - 10 .
成绩 7 - - .

7-10年级。

[ðə; ði] ['stɔ:ri] [ʌv; əv] [ə'tɑ:mɪk] ['enərdʒi] , ['lɔ:rə] ['fermi] , ['rændəm] [haʊs] , [ɪŋk] . , [nu:] [jɔ:k] - ,
The Story of Atomic Energy , Laura Fermi , Random House , Inc . , New York 10022 ,
这 故事 的 原子 活力 , 劳拉 费米 , 随机的 房子 , 公司 . , 新的 约克 - ,
- , - [pi:'pi:] . , $1 . - .
1961 , 184 pp . , $1 . 95 .
- , - pp . , $1 . - .

《原子能的故事》，劳拉·费米著，兰登书屋，纽约 10022，1961 年，184 页，1.95 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - - .
Grades 7 - 11 .
成绩 7 - - .

7-11年级。

[ðə; ði] ['ju:sf(ə)l] ['ætəm] , ['wɪljəm] [ɑ:r] . ['ændərsn] [ænd; ənd] ['və:nən] ['paɪzɚ] , [ðə; ði] [wɜ:rld] ['pʌblɪʃɪŋ]
The Useful Atom , William R . Anderson and Vernon Pizer , The World Publishing
这 有用 原子 , 威廉 拉 . 安德森 和 弗农 辉瑞 , 这 世界 出版
['kʌmpəni] ,
Company ,
公司 ,

《有用的原子》，威廉·R·安德森和弗农·皮泽著，世界出版社出版。

[nu:] [jɔ:k] - , - , - [pi:'pi:] . , $5 . - .
New York 10022 , 1966 , 185 pp . , $5 . 75 .
新的 约克 - , - , - pp . , $5 . - .

纽约 10022，1966 年，185 页，5.75 美元。

[greɪdz] ['sɛvən] - - .
Grades 7 - 12 .
成绩 7 - - .

7-12年级。

['wɜ:rkɪŋ] [wɪð; wɪθ] ['ætəmz] , ['ɑ:toʊ] [ɑ:r] . [frɪʃ] , ['beɪsɪk] [bʊks] , [ɪŋk] . , ['pʌblɪʃərz] , [nu:] [jɔ:k]
Working with Atoms , Otto R . Frisch , Basic Books , Inc . , Publishers , New York
在职的 和 原子 , 奥托 拉 . 弗里施 , 基本的 图书 , 公司 . , 出版商 , 新的 约克
- , - , - [pi:'pi:] . , $3 . - .
10016 , 1965 , 96 pp . , $3 . 50 .
- , - , - pp . , $3 . - .

《原子运作》，奥托·R·弗里施著，基础书籍公司出版社，纽约 10016，1965 年，96 页，3.50 美元。

[greɪdz] [naɪn] - - .
Grades 9 - 12 .
成绩 9 - - .

9-12年级。

['futnəuts]
Footnotes
脚注

脚注

[[wʌn]] [ˌaɪ 'ti:] [ɪz] [kɔ:ld] [ðɪs] [bɪ'kəz, bɪ'kɔ:z] - [ɪz] [ðə; ði] ['toʊt(ə)l] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['prəʊˌtɔnz] [ænd; ənd]
[1] It is called this because 210 is the total number of protons and
[1] 它 是 称为 这 因为 - 是 这 全部的 数字 的 质子 和
['nju:trɔnz] [ɪn] [ɪts] ['nu:kliəs] .
neutrons in its nucleus .
中子 在 它是 核 .

[1]之所以这样称呼它，是因为它的原子核中质子和中子的总数为 210。

[[ˌtu:'tu:]] [si:] [ðə; ði] ['ri:dɪŋ] [lɪst] [ɑ:n] [peɪdʒ] - .
[2] See the reading list on page 44 .
[2] 看 这 阅读 列表 在 页 - .

[2]请参阅第 44 页的阅读清单。

[[θriː]] [siː] ['siːkrɪts] [ʌv; əv][ðə; ði][pæst] : ['nuːkliər] ['saɪəns] [ænd; ənd] [ˌɑːrki'ɑːlədʒi] ,
[3] See Secrets of the Past : Nuclear Science and Archaeology ,
[3] 看 秘密 的 这 过去的 : 核 科学 和 考古学 ,

[3]参见《过去的秘密：核科学与考古学》,

[wɪtʃ] [ɪz] ['lɪstɪd] [ɑːn][ðə; ði][ˌɪn'saɪd] [bæk] ['kʌvər] [ʌv; əv] [ðɪs] ['bʊklət] .
which is listed on the inside back cover of this booklet .
哪个 是 列出 在 这 里面 后退 覆盖 的 这 小册子 .

详情请见本手册封底内页。

['foʊtoʊ] ['kredɪts]
PHOTO CREDITS
照片 学分

图片来源

['kʌvər] ['kɜːrtəsi] ['groʊnɪŋɚ] [mju'ziːəm] [vɔːr] [stæd] [ɪn] [lænd]
Cover courtesy Groninger Museum voor stad en Lande
覆盖 礼貌 格罗宁根 博物馆 前 斯塔德 英文 兰德

封面由兰德恩斯塔德格罗宁根博物馆提供

[peɪdʒ]
Page
页

页

[faɪv] [jeɪl] ['dʒoʊəl] , [laɪf] ['mægəziːn] , ['kɑːpiraɪt] © [taɪm] , [ɪŋk] .
5 Yale Joel , Life magazine , copyright © Time , Inc .
5 耶鲁大学 乔尔 , 生活 杂志 , 版权 © 时间 , 公司 .

Yale Joel，《生活》杂志，版权所有 © Time, Inc.

[sɪks][hɜːr; hər]['mædʒəsti][ðə; ði] [kwiːn] , ['kɑːpiraɪt] © [rɪ'zɜːrvd]
6 Her Majesty the Queen , copyright © reserved
6 她 威严 这 女王 , 版权 © 预订的

6 女王陛下，版权所有 © 保留

['sɛvən] & [eɪt] ['ʊlˌʃtaɪn] -
7 & 8 Ullstein Bilderdienst
7 & 8 乌尔斯坦 -

& 8 乌尔斯坦图片服务

- ['raɪksˌmjuːziːəm] , ['æmstərdæm]
10 Rijksmuseum , Amsterdam
- 国立博物馆 , 阿姆斯特丹

10.阿姆斯特丹国立博物馆

- ['næʃ(ə)nəl] ['gæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] , ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . , ['ændruː] ['melən] [kə'lekʃ(ə)n]
23 National Gallery of Art , Washington , D . C . , Andrew Mellon Collection
- 国家的 画廊 的 艺术 , 华盛顿 , D . C . , 安德鲁 梅隆 收藏

23 华盛顿特区国家美术馆，安德鲁·梅隆收藏

- & - ['næʃ(ə)nəl] ['gæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] , ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . , ['tʃestər] [deɪl] [kə'lekʃ(ə)n]
35 & 40 National Gallery of Art , Washington , D . C . , Chester Dale Collection
- & - 国家的 画廊 的 艺术 , 华盛顿 , D . C . , 切斯特 戴尔 收藏

35 & 40 华盛顿特区国家美术馆，切斯特·戴尔收藏

- ['næʃ(ə)nəl] ['gæləri] [ʌv; əv][ɑːrt] , ['wɑːʃɪŋtən] , [diː] . [siː] . , ['ændruː] ['melən] [kə'lekʃ(ə)n]
43 National Gallery of Art , Washington , D . C . , Andrew Mellon Collection
- 国家的 画廊 的 艺术 , 华盛顿 , D . C . , 安德鲁 梅隆 收藏

43 华盛顿特区国家美术馆，安德鲁·梅隆收藏

★ [juː] . [es] . ['gʌvərnmənt] ['prɪntɪŋ] ['ɑːfɪs] : - — - - - / -
★ U . S . GOVERNMENT PRINTING OFFICE : 1974 — 747 - 556 / 1547
★ U . S . 政府 印刷 办公室 : - — - - - / -

★ 美国政府印刷局：1974—747-556/1547

[ðə; ði][juː] . [es] . [ə'tɑːmɪk]['enərdʒi] [kə'mɪʃ(ə)n] ['pʌbliʃiz] [ðɪs] ['sɪriːz] [ʌv; əv][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n] ['buklits]
The U . S . Atomic Energy Commission publishes this series of information booklets
这 U . S . 原子 活力 委员会 出版 这 系列 的 信息 小册子
[fɔːr; fər][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]['pʌblɪk] .
for the general public .
为了 这 一般的 民众 .

美国原子能委员会出版了这一系列面向公众的信息手册。

[ðə; ði] ['buklits] [ɑːr; ər] ['lɪstɪd] [bɪ'loʊ] [baɪ]['sʌbdʒekt]['kætəgɔːri] .
The booklets are listed below by subject category .
这 小册子 是 列出 以下 经过 主题 类别 .

以下按主题类别列出了这些小册子。

[ɪf] [juː; jʊ] [wʊd] [laɪk] [tuː; tə][hæv; həv] ['kɑːpiz] [ʌv; əv] [ðiːz] ['buklits] ,
If you would like to have copies of these booklets ,
如果 你 会 喜欢 到 有 副本 的 这些 小册子 ,

如果您想要这些小册子的副本，

[pliːz] [raɪt] [tuː; tə][ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [ə'dres] [fɔːr; fər][ə; eɪ] ['bʊklət] [praɪs] [lɪst] :
please write to the following address for a booklet price list :
请 写 到 这 下列的 地址 为了 一个 小册子 价格 列表 :

请写信至以下地址索取产品价格清单：

[juːɛseɪk] — ['teknɪk(ə)l] [ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n] ['sentər]
USAEC — Technical Information Center
美国原子能委员会 — 技术的 信息 中心

美国原子能委员会技术信息中心

[piː] . [oʊ] . [bɑːks] -
P . O . Box 62
P . 哦 . 盒子 -

邮政信箱 62

[oʊk] [rɪdʒ] , [ˌtenə'siː] -
Oak Ridge , Tennessee 37830
橡木 岭 , 田纳西州 -

田纳西州橡树岭，邮编 37830

[skuːl] [ænd; ənd]['pʌblɪk]['laɪbrɛˌriːz] [meɪ] [əb'teɪn] [ə; eɪ] [kəm'pliːt] [set][ʌv; əv][ðə; ði] ['buklits] [wɪ'ðaʊt]
School and public libraries may obtain a complete set of the booklets without
学校 和 民众 图书馆 可能 获得 一个 完全的 放 的 这 小册子 没有
[tʃɑːrdʒ] .
charge .
收费 .

学校和公共图书馆可以免费获得全套小册子。

[ðiːz] [riˈkwests] [mʌst; məst][biː; bi] [meɪd] [ɑːn] [skuːl] [ɔːr]['laɪbreri] ['steɪʃəneri] .
These requests must be made on school or library stationery .
这些 请求 必须 是 制成 在 学校 或者 图书馆 静止的 .

这些申请必须使用学校或图书馆的信笺纸。

['kemɪstri]
Chemistry
化学

化学

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði][ə'tɑːmɪk] ['fɪŋgərprɪnt] : ['nuːtrɑːn] [ˌæktɪ'veɪʃn] [ə'næləsɪs]
IB - 303 The Atomic Fingerprint : Neutron Activation Analysis
国际商务 - - 这 原子 指纹 : 中子 激活 分析

IB-303 原子指纹：中子活化分析

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði] ['kemɪstri] [ʌv; əv][ðə; ði]['noʊb(ə)l]['gæsɪz]
IB - 301 The Chemistry of the Noble Gases
国际商务 - - 这 化学 的 这 高贵 气体

IB-301 稀有气体的化学

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌkraɪə'dʒenɪks] : [ðə; ði] [ʌn'kɑːmən] [koʊld]
IB - 302 Cryogenics : The Uncommon Cold
国际商务 - - 低温学 : 这 罕见 寒冷的

IB-302 低温学：非凡的寒冷

[ˌaɪ 'biː] - - ['nuːkliər] [klɑːks]
IB - 304 Nuclear Clocks
国际商务 - - 核 时钟

IB-304 核钟

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɪn] ['ɪndəstri]
IB - 306 Radioisotopes in Industry
国际商务 - - 放射性同位素 在 行业

IB-306 工业中的放射性同位素

[ˌaɪ 'biː] - - [rer] [ɜːrθ] : [ðə; ði][frə'tɜːrn(ə)l] [ˌfɪf'tiːn]
IB - 307 Rare Earths : The Fraternal Fifteen
国际商务 - - 稀有的 地球 : 这 兄弟 十五

IB-307 稀土：十五个兄弟

[ˌaɪ 'biː] - - [sɪn'θetɪk] [ˌtrænzjʊə'renɪəm]['elɪmənts; 'eləmənts]
IB - 308 Synthetic Transuranium Elements
国际商务 - - 合成的 超铀 元素

IB-308 合成超铀元素

[baɪ'ɑːlədʒi]
Biology
生物学

生物学

[ˌaɪ 'biː] - - ['ænɪmlz] [ɪn][ə'tɑːmɪk] ['riːsɜːrtʃ]
IB - 101 Animals in Atomic Research
国际商务 - - 动物 在 原子 研究

IB-101 原子研究中的动物

[ˌaɪ 'biː] - - ['ætəmz][ɪn] ['ægrɪkʌltʃər]
IB - 102 Atoms in Agriculture
国际商务 - - 原子 在 农业

IB-102 农业中的原子

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði][dʒə'netɪk] [ɪ'fekts] [ʌv; əv][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n]
IB - 105 The Genetic Effects of Radiation
国际商务 - - 这 基因 效果 的 辐射

IB-105 辐射的遗传效应

[ˌaɪ 'biː] - - [prə'zɝːvɪŋ, prɪ'zɝːvɪŋ, priː'zɝːvɪŋ] [fuːd] [wɪð; wɪθ][ə'tɑːmɪk]['enərdʒi]
IB - 110 Preserving Food with Atomic Energy
国际商务 - - 保存 食物 和 原子 活力

IB-110 利用原子能保存食品

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ænd; ənd] [laɪf] ['prɑːsesɪz]
IB - 106 Radioisotopes and Life Processes
国际商务 - - 放射性同位素 和 生活 流程

IB-106 放射性同位素与生命过程

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps][ɪn]['medɪs(ə)n]

IB	-	107	Radioisotopes	in	Medicine
国际商务	-	-	放射性同位素	在	药品

IB-107 医学中的放射性同位素

[ˌaɪ 'biː] - - [jʊr; jər]['bɑːdi][ænd; ənd][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n]

IB	-	109	Your	Body	and	Radiation
国际商务	-	-	你的	身体	和	辐射

IB-109 你的身体与辐射

[ðə; ðiː] [ɪn'vaɪrənmənt]

The	Environment
这	环境

环境

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ðiː]['ætəm][ænd; ənd][ðə; ðiː]['oʊʃ(ə)n]

IB	-	201	The	Atom	and	the	Ocean
国际商务	-	-	这	原子	和	这	海洋

IB-201 原子与海洋

[ˌaɪ 'biː] - - ['ætəmz] , ['neɪtʃər] , [ænd; ənd][mæn]

IB	-	202	Atoms	,	Nature	,	and	Man
国际商务	-	-	原子	,	自然	,	和	男人

IB-202 原子、自然与人类

[ˌaɪ 'biː] - - ['neɪtʃɚz] [ɪn'vɪzəb(ə)l] ['reɪz]

IB	-	414	Nature's	Invisible	Rays
国际商务	-	-	自然的	无形的	射线

IB-414 自然界的隐形光线

['dʒen(ə)rəl] ['ɪntrəst]

General	Interest
一般的	兴趣

综合兴趣

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk]['enərdʒi][ænd; ənd][jʊr; jər][wɜːrld]

IB	-	009	Atomic	Energy	and	Your	World
国际商务	-	-	原子	活力	和	你的	世界

IB-009 原子能与你的世界

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk] [ˌpaɪə'nɪr] — [bʊk] [wʌn] : [frʌm; frəm] ['eɪnʃənt] [griːs] [tuː; tə][ðə; ðiː] 19th ['sentʃəri]

IB	-	010	Atomic	Pioneers	—	Book	1	:	From	Ancient	Greece	to	the	19th	Century
国际商务	-	-	原子	先驱者	—	书	1	:	从	古老的	希腊	到	这	19th	世纪

IB-010 原子能先驱——第一册：从古希腊到19世纪

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk] [ˌpaɪə'nɪr] — [bʊk] [ˌtuː'tuː] : [frʌm; frəm][ðə; ðiː][mɪd] - 19th [tuː; tə][ðə; ðiː] ['ɜːrli] 20th ['sentʃəri]

IB	-	011	Atomic	Pioneers	—	Book	2	:	From	the	Mid	-	19th	to	the	Early	20th	Century
国际商务	-	-	原子	先驱者	—	书	2	:	从	这	中	-	19th	到	这	早期的	20th	世纪

IB-011 原子能先驱——第二册：从19世纪中期到20世纪初

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk] [ˌpaɪə'nɪr] — [bʊk] [θriː] :

IB	-	012	Atomic	Pioneers	—	Book	3	:
国际商务	-	-	原子	先驱者	—	书	3	:

IB-012 原子先驱——第3册：

[frʌm; frəm][ðə; ðiː] [leɪt] 19th [tuː; tə][ðə; ðiː][mɪd] - 20th ['sentʃəri]

From	the	Late	19th	to	the	Mid	-	20th	Century
从	这	晚的	19th	到	这	中	-	20th	世纪

从19世纪末到20世纪中叶

[ˌaɪ 'biː] - - [ə; eɪ] [ˌbɪbli'ɑːgrəfi] [ʌv; əv]['beɪsɪk] [bʊks] [ɑːn][ə'tɑːmɪk]['enərdʒi]
IB - 002 A Bibliography of Basic Books on Atomic Energy
国际商务 - - 一个 参考书目 的 基本的 图书 在 原子 活力

IB-002 原子能基础书籍书目

[ˌaɪ 'biː] - - [kəm'pjuːtərz]
IB - 004 Computers
国际商务 - - 计算机

IB-004 计算机

[ˌaɪ 'biː] - - [ɪˌlek'trɪsəti] [ænd; ənd][mæn]
IB - 008 Electricity and Man
国际商务 - - 电 和 男人

IB-008 电力与人

[ˌaɪ 'biː] - - ['ɪndeks][tuː; tə][ˌeɪ'iː'siː][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n] ['buklits]
IB - 005 Index to AEC Information Booklets
国际商务 - - 指数 到 AEC 信息 小册子

IB-005 AEC 信息手册索引

[ˌaɪ 'biː] - - [lɔːst] [wɜːrld] : ['nuːkliər] ['saɪəns] [ænd; ənd] [ˌɑːrki'ɑːlədʒi]
IB - 310 Lost Worlds : Nuclear Science and Archeology
国际商务 - - 丢失的 世界 : 核 科学 和 考古学

IB-310 失落的世界：核科学与考古学

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði] [mɪ'stɪriəs] [bɑːks] : ['saɪəns] [ænd; ənd][ɑːrt]
IB - 309 The Mysterious Box : Science and Art
国际商务 - - 这 神秘 盒子 : 科学 和 艺术

IB-309 神秘的盒子：科学与艺术

[ˌaɪ 'biː] - - ['nuːkliər] [tɜːrmz] : [ə; eɪ] ['glɑːsəri]
IB - 006 Nuclear Terms : A Glossary
国际商务 - - 核 条款 : 一个 词汇表

IB-006 核术语：词汇表

[ˌaɪ 'biː] - - ['siːkrɪts] [ʌv; əv][ðə; ði][pæst] : ['nuːkliər] ['enərdʒi][ˌæplə'keiʃ(ə)nz][ɪn][ɑːrt][ænd; ənd]
IB - 013 Secrets of the Past : Nuclear Energy Applications in Art and
国际商务 - - 秘密 的 这 过去的 : 核 活力 应用程序 在 艺术 和
[ˌɑːrki'ɑːlədʒi]
Archaeology
考古学

IB-013 过去的秘密：核能在艺术和考古学中的应用

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌtelɪ'ɒpəreɪtə] : ['mænz] [mə'ʃiːn] ['pɑːrtnərz]
IB - 017 Teleoperators : Man's Machine Partners
国际商务 - - 远程操作员 : 男人的 机器 合作伙伴

IB-017 遥控操作员：人机合作伙伴

[ˌaɪ 'biː] - - , - , & - [wɜːrld] [wɪ'ðɪn] [wɜːrld] : [ðə; ði] ['stɔːri] [ʌv; əv] ['nuːkliər] ['enərdʒi] ['vɑːljəmz]
IB - 014 , 015 , & 016 Worlds Within Worlds : The Story of Nuclear Energy Volumes
国际商务 - - , - , & - 世界 之内 世界 : 这 故事 的 核 活力 卷
[wʌn] , [ˌtuː'tuː] , [ænd; ənd][θriː]
1 , 2 , and 3
1 , 2 , 和 3

IB-014、015 和 016 世界中的世界：核能的故事 第 1、2 和 3 卷

['fɪzɪks]
Physics
物理

物理

[ˌaɪ 'biː] - - [ək'seləreɪtəz]
IB - 401 Accelerators
国际商务 - - 加速器

IB-401加速器

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk]['pɑːrtɪk(ə)l] [dɪ'tekʃ(ə)n]
IB - 402 Atomic Particle Detection
国际商务 - - 原子 粒子 检测

IB-402 原子粒子探测器

[ˌaɪ 'biː] - - [kən'troʊld] ['nuːkliər] ['fjuːʒ(ə)n]
IB - 403 Controlled Nuclear Fusion
国际商务 - - 受控 核 融合

IB-403 受控核聚变

[ˌaɪ 'biː] - - [də'rekt][kən'vɜːrʒ(ə)n][ʌv; əv]['enərdʒi]
IB - 404 Direct Conversion of Energy
国际商务 - - 直接的 转换 的 活力

IB-404 直接能量转换

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði][ɪ'lektrɑːn]
IB - 410 The Electron
国际商务 - - 这 电子

IB-410 电子

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði] [ɪ'luːsɪv] [nuː'triːnoʊ]
IB - 405 The Elusive Neutrino
国际商务 - - 这 难以捉摸的 中微子

IB-405 难以捉摸的中微子

[ˌaɪ 'biː] - - ['ɪnər] [speɪs] : [ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm]
IB - 416 Inner Space : The Structure of the Atom
国际商务 - - 内 空间 : 这 结构 的 这 原子

IB-416 内空间：原子结构

[ˌaɪ 'biː] - - ['leɪzɚz]
IB - 406 Lasers
国际商务 - - 激光

IB-406激光器

[ˌaɪ 'biː] - - ['maɪkroʊˌstrʌktʃər][ʌv; əv] ['mætər]
IB - 407 Microstructure of Matter
国际商务 - - 微观结构 的 事情

IB-407 物质的微观结构

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði] ['mɪstəri] [ʌv; əv] ['mætər]
IB - 415 The Mystery of Matter
国际商务 - - 这 神秘 的 事情

IB-415 物质的奥秘

[ˌaɪ 'biː] - - ['paʊər] [frʌm; frəm][ˌreɪdioʊ'aɪsəˌtoʊps]
IB - 411 Power from Radioisotopes
国际商务 - - 力量 从 放射性同位素

IB-411 放射性同位素发电

[ˌaɪ 'biː] - - [spek'trɑːskəpi]
IB - 413 Spectroscopy
国际商务 - - 光谱学

IB-413光谱学

[ˌaɪ 'biː] - - [speɪs] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n]
IB - 412 Space Radiation
国际商务 - - 空间 辐射

IB-412 空间辐射

['nuːkliər] [r'ɪæktəz]
Nuclear **Reactors**
核 反应堆

核反应堆

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk]['fjuːəl]
IB **-** **501** **Atomic** **Fuel**
国际商务 - - 原子 燃料

IB-501 原子燃料

[ˌaɪ 'biː] - - [ə'tɑːmɪk] ['paʊər] ['seɪfti]
IB **-** **502** **Atomic** **Power** **Safety**
国际商务 - - 原子 力量 安全

IB-502 原子能安全

[ˌaɪ 'biː] - - ['briːdər] [r'ɪæktəz]
IB **-** **513** **Breeder** **Reactors**
国际商务 - - 育种者 反应堆

IB-513增殖反应堆

[ˌaɪ 'biː] - - [ðə; ði][fɜːrst] [ri'æktər]
IB **-** **503** **The** **First** **Reactor**
国际商务 - - 这 第一的 反应堆

IB-503 第一个反应堆

[ˌaɪ 'biː] - - ['nuːkliər] ['paʊər] [plænts]
IB **-** **505** **Nuclear** **Power** **Plants**
国际商务 - - 核 力量 植物

IB-505 核电站

[ˌaɪ 'biː] - - ['nuːkliər] [r'ɪæktəz]
IB **-** **507** **Nuclear** **Reactors**
国际商务 - - 核 反应堆

IB-507 核反应堆

[ˌaɪ 'biː] - - ['nuːkliər] [r'ɪæktəz] [fɔːr; fər] [speɪs] ['paʊər]
IB **-** **510** **Nuclear** **Reactors** **for** **Space** **Power**
国际商务 - - 核 反应堆 为了 空间 力量

用于太空动力系统的IB-510核反应堆

[ˌaɪ 'biː] - - [ˌreɪdioʊ'æktɪv] [weɪsts]
IB **-** **508** **Radioactive** **Wastes**
国际商务 - - 放射性 废物

IB-508 放射性废物

[ˌaɪ 'biː] - - ['sɔːrsɪz] [ʌv; əv] ['nuːkliər] ['fjuːəl]
IB **-** **511** **Sources** **of** **Nuclear** **Fuel**
国际商务 - - 来源 的 核 燃料

IB-511 核燃料来源

[ˌaɪ 'biː] - - ['θɔːriəm] [ænd; ənd][ðə; ði] [θɜːrd] ['fjuːəl]
IB **-** **512** **Thorium** **and** **the** **Third** **Fuel**
国际商务 - - 钍 和 这 第三 燃料

IB-512 钍和第三种燃料

[juː] . [es] . [ə'tɑːmɪk] ['enərdʒi] [kə'mɪʃ(ə)n]
U **.** **S** **.** **ATOMIC** **ENERGY** **COMMISSION**
U . S . 原子 活力 委员会

美国原子能委员会

['ɑːfɪs] [ʌv; əv][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n] ['sɜːrvɪsɪz]
Office **of** **Information** **Services**
办公室 的 信息 服务

信息服务办公室

[-] [noʊts]
Transcriber's Notes
转录员的 笔记

转录者注释

['saɪləntli] [kə'rektɪd] [ə; eɪ] [fju:] ['taipəus] .
Silently corrected a few typos .
默默 已更正 一个 很少 拼写错误 .

默默地改正了几处拼写错误。

[ri'teind] [ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n][ˌɪnfər'meɪʃ(ə)n][frʌm; frəm][ðə; ði] ['prɪntɪd] [ɪ'dɪʃn] : [ðɪs] ['i:bʊk] [ɪz]['pʌblɪk] -
Retained publication information from the printed edition : this eBook is public -
保留 发布 信息 从 这 打印 版 : 这 电子书 是 民众 -
[doʊ'meɪn][ɪn][ðə; ði] ['kʌntri] [ʌv; əv][ˌpʌblɪ'keɪʃ(ə)n] .
domain in the country of publication .
领域 在 这 国家 的 发布 .

保留了印刷版中的出版信息：本电子书在出版国属于公共领域。

[ɪn][ðə; ði][tekst]['vɜ:rʒ(ə)nz]['oʊnli] , [tekst][ɪn][ɪ'tælɪks][ɪz] [di'limitid] [baɪ] _ [ˌʌndə'skɔ:z] _ .
In the text versions only , text in italics is delimited by _ underscores _ .
在 这 文本 版本 仅有的 , 文本 在 斜体 是 分隔符 经过 _ 下划线 _ .

仅在文本版本中，斜体文本用下划线分隔。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神